

⑤1

Int. Cl. 2:

H 04 N 5/44①9 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

H 04 N 5/50

DEUTSCHES PATENTAMT**DE 29 20 023 A 1**

①1

Offenlegungsschrift 29 20 023

②1

Aktenzeichen:

P 29 20 023.5

②2

Anmeldetag:

17. 5. 79

④3

Offenlegungstag:

29. 11. 79

③0

Unionspriorität:

②2 ③3 ③1

22. 5. 78 Italien 68163 A-78

⑤4

Bezeichnung:

Fernsehgerät

⑦1

Anmelder:

Indesit Industria Elettrodomestici Italiana S.p.A., Rivalta, Turin (Italien)

⑦4

Vertreter:

Höger, W., Dr.-Ing.; Stellrecht, W., Dipl.-Ing. M.Sc.;
Grießbach, D., Dipl.-Phys. Dr.; Häcker, W., Dipl.-Phys.;
Boehme, U., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Pat.-Anwälte, 7000 Stuttgart

⑦2

Erfinder:

Farina, Attilio, Turin (Italien)

DE 29 20 023 A 1

2920023

A 43 355 b
k - 177
24. April 1979

Anmelder: Indesit Industria Elettrodomestici Italiana S.p.A.
Str. Piossasco Km 17
Rivalta (TO), Italien

P a t e n t a n s p r ü c h e

- ① Fernsehgerät mit einer Bildwiedergabeanordnung, mit einer damit verbundenen Zeichenerzeugungseinrichtung, mit einer Steuereinrichtung und mit einer Prüfeinrichtung zur Überwachung analoger Daten, die Betriebsparametern des Fernsehgeräts, insbesondere der Lautstärke, der Helligkeit und der Farbe, zugeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass Einrichtungen (Fig. 7) vorgesehen sind, mit deren Hilfe von der Bildwiedergabeanordnung eine von den Zeichenerzeugungseinrichtungen gelieferte Kombination von alphanumerischen Zeichen erzeugbar ist, die den Pegel der analogen Daten anzeigt.
2. Fernsehgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die den Pegel der analogen Daten anzeigende Kombination Zeichen umfaßt, denen entnehmbar ist, welches Datum von dem Benutzer zuletzt verändert wurde.
3. Fernsehgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kombination von alphanumerischen Zeichen für ein bestimmtes analoges Datum aus einer Anzahl von Zeichen besteht, deren Anzahl dem Pegel des betreffenden analogen Datums proportional ist.
4. Fernsehgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kombination alphanumerischer Zeichen für ein bestimmtes analoges Datum mindestens ein Zeichen umfaßt, welches anzeigt, welche Art von Datum betroffen ist.

909848/0692

A 43 355 b
k - 177
24. April 1979

- 2 -

2920023

5. Fernsehgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Hinweis durch ein zusätzliches Zeichen gebildet wird, welches das Datum ergänzt, welches von dem Benutzer zuletzt eingestellt wurde.
6. Fernsehgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Hinweis durch eine bestimmte Farbe für das vom Benutzer zuletzt eingestellte Datum gebildet wird.
7. Fernsehgerät nach einem der Ansprüche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, dass Speichereinrichtungen (122) vorgesehen sind, mit deren Hilfe die Pegel der analogen Daten in Form elektrischer Signale speicherbar sind.
8. Fernsehgerät nach einem der Ansprüche 1- 7, dadurch gekennzeichnet, dass Alarmeinrichtungen (74, 75) vorgesehen sind, mit deren Hilfe ein akustischer Alarm auslösbar ist, wenn die anzuzeigende Kombination alphanumerischer Zeichen mit mindestens einer zuvor eingestellten Kombination koinzident ist.
9. Fernsehgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtungen für die analogen Daten ein Tastenfeld zur Erzeugung digitaler elektrischer Signale in Abhängigkeit von der Betätigung der einzelnen Steuerelemente und einen Prozessor (121) zur Verarbeitung der digitalen Signale aufweisen, welcher Signale in Form von Binärzahlen erzeugt, von denen jede einem Pegel der analogen Daten zugeordnet ist und der diese Signale Einrichtungen zur Pegeleinstellung zuführt und ausserdem eine Zeichenfolge für die Zeichenerzeugungseinrichtungen erzeugt, die dem entsprechenden Pegel entspricht.

909848/0692

- 3 -

10. Fernsehgerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Pegeleinstelleinrichtungen einen Digital/Analog-Umsetzer (123) aufweisen, mit dessen Hilfe ein einer Binärzahl entsprechendes Signal, welches vom Prozessor (11) erzeugt wird, in ein Analogsignal umsetzbar ist, und dass die Pegeleinstelleinrichtungen ferner Signalschalteneinrichtungen aufweisen, welche durch den Prozessor (11) steuerbar sind und mit deren Hilfe das von dem Umsetzer (123) erzeugte Analogsignal dem entsprechenden Kreis des Fernsehgeräts zuführbar ist.
11. Fernsehgerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine Abstimmvorrichtung vorgesehen ist, mit deren Hilfe für die Auswahl eines bestimmten Fernsehkanals gespeicherte Daten abrufbar sind, und zwar mittels mehrerer Tasten, von denen jede einem bestimmten Fernsehkanal zugeordnet ist, der zuvor ausgewählt wurde und dessen Daten zuvor in einem Speicher gespeichert wurden, wobei in dem Speicher für jeden der Kanäle Signale in Form von Zahlen speicherbar sind, welche vorgegebenen Pegeln der analogen Daten entsprechen.

DR.-ING. DIPL.-ING. M. SC. DIPL.-PHYS. DR. DIPL.-PHYS. DR. BOEHME
HÖGER - STELLRECHT - GRIESSBACH - HAECKER
PATENTANWÄLTE IN STUTTGART

2920023

A 43 355 b
k - 177
24. April 1979

Anmelder: Indesit Industria
Elettrodomestici Italiana
S.p.A.
Str. Piossasco Km 17
Rivalta (TO), Italien

B e s c h r e i b u n g

Fernsehgerät

Die Erfindung betrifft ein Fernsehgerät mit einer Bildwiedergabeordnung, mit einer damit verbundenen Zeichenerzeugungseinrichtung, mit einer Steuereinrichtung und mit einer Prüfeinrichtung zur Überwachung analoger Daten, die Betriebsparametern des Fernsehgeräts, insbesondere der Lautstärke, der Helligkeit und der Farbe, zugeordnet sind.

Das bei Fernsehgeräten üblicherweise benutzte System zur Abstimmung auf die gewünschten Kanäle ist das sog. Frequenz-Synthesizer-System. Dieses System, welches durch die Fortschritte bei der Entwicklung integrierter Schaltungen möglich geworden ist, bietet Vorteile gegenüber anderen bekannten Systemen,

beispielsweise gegenüber den System^{en} älterer Bauart, bei denen mechanische Speichereinrichtungen in Form von üblichen Potentiometern vorgesehen sind, und auch gegenüber neueren Systemen, die als sog. Spannungs-Synthesizer-System ausgebildet sind. Die Frequenz-Synthesizer-Systeme arbeiten vollelektronisch und ermöglichen eine direkte Kanalwahl, bei der die Benutzer die Kanalnummer an einem Tastenfeld oder einer anderen Steuereinrichtung eingibt. Üblicherweise ist bei derartigen Systemen ein quartzgesteuerter Bezugsfrequenzoszillator, eine phasenstarre Schleife, ein programmierbarer Teiler und ein Rechner vorgesehen, welcher den Divisor für den programmierbaren Teiler in Abhängigkeit von der vom Benutzer eingegebenen Kanalzahl errechnet.

Dank des Vorhandenseins einer phasenstarken Schleife wird die Frequenz des internen Oszillators des Geräts für jede von dem Benutzer eingegebene Kanalnummer so stabil und genau eingehalten, dass das Fernsehgerät perfekt auf die Sendefrequenz des entsprechenden Kanals eingestellt wird. Weitere Einzelheiten über Abstimmvorrichtungen, die mit einem Frequenzsynthesizer-System arbeiten, finden sich in dem Aufsatz "A Frequency Synthesizer for Television Receivers" von E.G. Breeze in der Zeitschrift "Transactions BTR", November 1974, oder in dem Aufsatz "Digital Television Tuner Uses MOS LSI and Non Volatile Memory" von L. Penner, in der Zeitschrift "Electronics", 1. April 1976.

Bei Frequenz-Synthesizer-Systemen sind ohne weiteres verschiedene Möglichkeiten für die Abstimmung auf ein Fernsehsignal bzw. einen Fernsehkanal vorhanden, nämlich

- die direkte Wahl, bei der die gewünschte Kanalnummer - wie oben beschrieben - eingegeben wird (Fernsehkanäle sind nummeriert, beispielsweise gem. der europäischen Norm C.C.I.R., bei der im VHF-Band die Fernsehkanäle 2 - 12 liegen und im

UHF-Band die Fernsehkanäle 21 - 69 oder nach der amerikanischen Norm, bei der im VHF-Band die Kanäle 2 - 13 und im UHF-Band die Kanäle 14 - 83 liegen);

- Abruf aus dem Speicher: jede Taste eines Tastenfeldes entspricht einem bestimmten Kanal, welcher einmal eingestellt wird und dessen Daten dann gespeichert werden;
- automatischer Suchlauf: dabei werden alle Kanäle gemäß einer vorgegebenen Norm oder alle Kanäle, deren Daten in dem Speicher gespeichert sind, oder ^{alle} einschlägigen Frequenzbänder - letztere kontinuierlich - abgetastet;

Bei der Direktwahl ist die sofortige direkte Auswahl eines der standardisierten Kanäle gem. der betreffenden Norm möglich (60 Kanäle in Europa, 82 in Amerika).

Beim Abruf aus dem Speicher ist eine besonders schnelle Abstimmung auf einen von mehreren bevorzugten Kanälen möglich, wobei jedoch die Kanalzahl begrenzt ist.

Beim automatischen Suchlauf ergibt sich eine einfache Möglichkeit, ^{herauszufinden} welche standardisierten Kanäle empfangen werden können, herauszufinden, für welche Kanäle Daten gespeichert sind, und herauszufinden, ob Sendestationen vorhanden sind, die nicht mit einer genormten Sendefrequenz arbeiten, wie z.B. private Sendestationen in Italien, von denen derzeit über hundert im Betrieb sind.

Beispiele für Frequenz-Synthesizer-Systeme mit dieser breitgefächerten Auswahl von Betriebsarten sind in den deutschen Patentanmeldungen P 26 45 833 und 26 52 185 sowie speziell in der italienischen Patentanmeldung No. 69 950-A/77 vom 30. Dezember 1977 beschrieben, die auf die Anmelderin zurückgeht.

A 43 355 b
k - 177
24. April 1979

- 7 -

2920023

Alle vorstehend beschriebenen Betriebsarten, die besonders in Gebieten nützlich sind, in denen eine große Anzahl von Fernsehstationen empfangen werden kann, benötigen ziemlich komplizierte Steuereinrichtungen, deren Bedienung den Benutzern Schwierigkeiten bereiten kann. Dies ist dann besonders schwerwiegend, wenn zusätzlich zu den Einstelleinrichtungen für die Senderwahl und zu den üblichen Einstelleinrichtungen am Empfänger (Lautstärke, Helligkeit, Farbe usw.) zusätzliche Einstellmöglichkeiten vorhanden sind, beispielsweise für eine Digitaluhr, für die ja ebenfalls Einstelleinrichtungen vorgesehen werden müssen. Problematisch ist bei den bekannten Systemen ausserdem der Schutz, der für einzelne Kanäle gespeicherten Daten bei einem Netzausfall. Es besteht zwar die Möglichkeit, permanente externe Speicher vorzusehen (batteriegespeiste CMOS-Speicher mit geringem Leistungsbedarf oder permanente MNOS-Speicher); andererseits hat sich jedoch gezeigt, dass ein Teil der gespeicherten Daten in den Übergangsphasen beim Zusammenbrechen der Netzspannung und bei der Rückkehr derselben verloren gehen bzw. verfälscht werden kann.

Ausgehend vom Stand der Technik und der vorstehend aufgezeichneten Problematik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Fernsehgerät anzugeben, bei dem zahlreiche, oben erläuterte, Funktionen einfach und billig so verwirklicht werden können, dass sich für den Benutzer eine besonders bequeme Bedienbarkeit des Geräts ergibt.

909848/0692

- 8 -

2920023

Diese Aufgabe wird bei einem Fernsehgerät der eingangs beschriebenen Art gem. der Erfindung dadurch gelöst, dass Einrichtungen (Fig. 7) vorgesehen sind, mit deren Hilfe von der Bildwiedergabeordnung eine von den Zeichenerzeugungseinrichtungen gelieferte Kombination von alphanumerischen Zeichen erzeugbar ist, die den Pegel der analogen Daten anzeigt.

Erfindungsgemäß werden also die eingangs erläuterten Probleme mit Hilfe eines Zeichengenerators gelöst, der geeignet ist, eine alphanumerische Anzeige unmittelbar auf dem Bildschirm des Fernsehgeräts zu liefern, der eine übersichtliche und leicht auszuwertende Anzeige ermöglicht, welche dem Benutzer des Fernsehgeräts die Einstellung der einzelnen Sender bzw. Empfangskanäle und der Betriebsparameter des Geräts wesentlich erleichtert.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden nachstehend anhand von Zeichnungen noch näher erläutert und/oder sind Gegenstand der Schutzansprüche. Es zeigen:

Fig. 1 ein Blockschaltbild der wesentlichen Teile einer bevorzugten Ausführungsform eines Fernsehgeräts
gem. der Erfindung;

Fig. 2, Flußdiagramme zur Erläuterung der Funktionen der
Fig. 3 Schaltung gem. Fig. 1;
und
Fig. 4

Fig. 5 Einzelheiten von Schaltkreisen der Schaltung gemäß
und
Fig. 6 Fig. 1 in Form von Blockschaltbildern und

Fig. 7 ein Blockschaltbild wesentlicher Teile einer abgewandelten Ausführungsform eines Fernsehgeräts
gem. der Erfindung.

Im einzelnen zeigt das Blockschaltbild gem. Fig. 1 eine Empfangsantenne 1, die mit einem Tuner 2 mit veränderlichen Kapazitäts-

909848/0692

dioden verbunden ist. Am Ausgang des Tuners 2 steht ein auf eine Zwischenfrequenz IF umgesetztes Signal zur Verfügung. Der Tuner 2 kann in bekannter Weise aufgebaut sein und besteht im wesentlichen aus einer selektiven Verstärkerstufe, einem Mischer und einem internen Oszillator.

Ein Ausgang des Oszillators ist mit einem ersten Frequenzteiler 3 verbunden, der die Ausgangsfrequenz des Oszillators durch einen fest vorgegebenen Divisor N1 teilt. Der Ausgang des ersten Frequenzteilers 3 ist mit dem Signaleingang eines zweiten Frequenzteilers 4 verbunden, der die Ausgangsfrequenz des ersten Frequenzteilers durch einen variablen Divisor N teilt und der mit 12-bit Programmiersignalen ansteuerbar ist, so dass er durch jeden Divisor N zwischen 1 und 2^{12} teilen kann.

Der Ausgang des zweiten Frequenzteilers 4 ist mit einem ersten Eingang eines Phasen-Frequenz-Komperators 5 verbunden, an dessen zweitem Eingang ein Referenzsignal anliegt, welches von einem Quarzgenerator 6 über einen dritten Frequenzteiler 7 zugeführt wird. Der Ausgang des Komperators 5 ist über einen Verstärker- und Filterkreis 8 mit dem Steuereingang des Tuners 2 verbunden.

Weiterhin ist eine Steuereinheit 10 vorgesehen, welche neben den übrigen Steuertasten für das Ein- und Ausschalten, die Lautstärke, die Helligkeit, den Kontrast und die Farbabstimmung zusätzlich ein Feld von zehn Zifferntasten aufweist, die mit 0 bis 9 (oder als Buchstabentasten mit den Buchstaben A bis L) bezeichnet sind. An der Steuereinheit 10 sind weiterhin sieben Hilfstasten vorgesehen, die mit den Symbolen +, -, T, C, OR, M, CT (oder +, -, R1, R2, R3, R4, CT) bezeichnet sind.

Die Steuereinheit 10 ist mit einer ersten Gruppe von acht Ein-

909848/0692

gangs/Ausgangs-Anschlüssen eines Prozessors 11 und mit den Adresseingängen eines Speichers 12 verbunden. Der Prozessor 11 weist ausserdem einen zweiten Satz von acht Eingangs/Ausgangs-Anschlüssen auf, die mit den Daten Eingangs/Ausgangs-Anschlüssen des Speichers 12 und ausserdem mit den Eingängen eines Zeichengenerators 16 verbunden sind, der mit einer Anzeigeeinheit 9 verbunden ist (welche Bestandteil der Bildröhre der Empfänger-einheit ist). Eine dritte Gruppe von sechzehn Anschlüssen des Prozessors 11 ist mit folgenden Anschlüssen der weiteren Schaltkreise verbunden:

- mit zwölf Programmierereingängen des zweiten Frequenzteilers 4,
- mit zwei Band-Umschalteingängen (U und BIII) des Tuners 2,
- mit einem Steuereingang des Zeichengenerators 16,
- mit einem ersten Eingang einer Kombinierschaltung 14.

Der Speicher 12 besitzt weiterhin zwei Steuereingänge, die mit dem Ausgang der Kombinierschaltung 14 verbunden sind, die an einem zweiten Eingang ein Signal des Prozessors 11 und an einem dritten Eingang ein Signal von einem Einschalt-detektor 15 empfängt. Der Detektor 15 empfängt seinerseits ein Signal von der Hauptspannungsversorgung des Fernsehempfängers, während sein Ausgang zusätzlich mit einem Rückstelleingang des Prozessors 11 verbunden ist. Der Speicher 12 und die Kombinierschaltung 14, welche aus CMOS-Elementen aufgebaut ist und einen geringen Stromverbrauch hat, sind mit einer internen Speise-spannungsquelle, insbesondere einer Batterie 13 verbunden.

Die Schaltung arbeitet wie folgt:

Die Schaltkreise 3, 4, 5 und 8 bilden zusammen mit dem internen spannungsgesteuerten Oszillator (VCO) des Tuners 2 eine phasenstarre Schleife, die in bekannter Weise durch das von dem dritten Frequenzteiler 7 heruntergeteilte Ausgangssignal

909848/0692

des Quarzgenerators 6 gesteuert wird.

Der Zweck des ersten Frequenzteilers 3 besteht darin, die auftretenden Frequenzen auf ein leichter zu handhabendes Niveau abzusenken, während der programmierbare zweite Frequenzteiler 4 eine Einstellung der Schleife auf eine Anzahl von Frequenzen des internen Oszillators ermöglicht; der zweite Frequenzteiler 4 arbeitet also als Frequenz-Synthesizer-Schaltung. Im einzelnen versorgt der Phasen-Frequenz-Komparator 5 nach Auswahl eines bestimmten Divisors N für die Teilerschaltung 4 den Tuner 2 über den Verstärker- und Filterkreis 8 mit einer Steuerspannung, aufgrund welcher folgende Bedingungen erfüllt werden:

$$1) \quad \frac{f_6}{N_2} = \frac{f_2}{N_1 \times N}$$

$$2) \quad f_2 = P \times N$$

wobei f_2 = Frequenz des internen Oszillators des Tuners 2,
wobei f_6 = Frequenz des Quarzgenerators 6, wobei N_2 , N_1 und N
die Divisoren der Frequenzteiler 3, 6 bzw. 4 sind und wobei
 $P = f_6 \times N_1 / N_2$ = Empfindlichkeit des Systems, wobei unter
Empfindlichkeit die Frequenzänderung des internen Oszillators
in Abhängigkeit von Änderungen des Divisors N zu verstehen ist.

Der Empfänger muß auf Rundfunk- bzw. Fernsehstationen abstimmbar sein, die mit vorgegebenen Frequenzen senden, beispielsweise mit den Frequenzen gem. der Norm C.C.I.R/B-G, die 1961 auf der europäischen Rundfunkkonferenz in Stockholm festgelegt wurden. Gemäß den auf dieser Konferenz gefaßten Beschlüssen beträgt der Abstand zwischen benachbarten Kanälen in den VHF-Bändern I und III jeweils 7 MHz und in den UHF-Bändern IV und V jeweils 8 MHz bei einer Video-Signalbandbreite von 5 MHz. Die betreffenden Rundfunkstationen liegen im Bereich der Fernseh-

kanäle 2 - 69 (entsprechend den Video-Trägerfrequenzen von 48,25 und 855,25 MHz) bei einer Zwischenfrequenz IF von 38,9 MHz. Der interne Oszillator des Tuners eines Empfangsgeräts muß also Frequenzen zwischen 87,15 und 894,15 MHz erzeugen können. Es wurde Schrittbreite von 0,25 MHz ausgewählt, so dass für die beiden oben genannten (Grenz-) Kanäle folgende Gleichungen erhalten werden:

$$N_{\min} = \frac{87,15}{0,25} = \frac{87}{0,25} = 348$$

$$N_{\max} = \frac{894,15}{0,25} = \frac{894,25}{0,25} = 3577.$$

Durch Änderung des Divisors N zwischen seinem Maximalwert und seinem Minimalwert kann also eine Abstimmung auf jeden Fernsehkanal im VHF- und UHF-Band mit einem maximalen Fehler von 125 kHz erfolgen.

Da nicht das gesamte angegebene Frequenzband nutzbar ist, ist der Tuner 2 mit zwei Band-Umschalteingängen U (UHF/VHF) und B(BIII/BI) versehen, so dass gewährleistet ist, dass nur die tatsächlich genutzten Bänder überstrichen werden. Der erste Frequenzteiler 3 ist ein schneller ECL-Teiler (Typ SP 8750), der durch 64 teilt. Der zweite Frequenzteiler 4 ist ein programmierbarer TTL-Teiler (Typ: SN 74LS191, 3-fach), der mit Frequenzen bis zu etwa 15 MHz arbeiten kann. Die Schaltkreise 5, 6 und 7 bestehen aus einer integrierten Schaltung (Typ: SP 8760) mit einem 250 kHz-Quarz und einem Divisor N_2 von 64, so dass der Komparator bei einer Frequenz von 3906,25 Hz arbeitet, was einem Viertel einer Leiterfrequenz entspricht. Der Zweck des Verstärker- und Filterkreises 8 besteht darin, den Ausgangspegel des Komparators 5 (max. 5V) an den Bedarf des Tuners 2 (max. 30 V) anzupassen und dabei die bestmögliche Filterung und eine optimale Stabilisierung der Schleifenfrequenz zu gewährleisten.

909848/0692

Der Prozessor 11, ein Mikroprozessor, dient unter anderem dazu, die programmierte Information für den Divisor N und die Umschaltssignale für die Bandumschaltung zu erzeugen, so dass eine Abstimmung auf bestimmte Fernsehstationen erfolgen kann, und zwar auf der Basis der Daten, die vom Benutzer am Tastenfeld der Steuereinheit 10 eingegeben werden. Der Prozessor 11 kann ferner Signale zu dem Speicher 12 senden und von diesem empfangen und ausserdem Signale zu dem Zeichengenerator 16 aussenden. Der Divisor N ^{wird} gemäß folgender Gleichung errechnet:

$$N = (K \times F + C) \times 4 + S$$

Die oben umrissenen Funktionen werden als eine Reihe von Elementaroperationen von einer logischen Recheneinheit (ALU) auf der Basis von Befehlen ausgeführt, die im Programmspeicher (ROM) des Prozessors 11 enthalten sind, bei dem es sich im vorliegenden Fall um einen Mikroprozessor des Typs F8 handelt. In der Gleichung (3) bedeuten: C = konstanter Korrekturfaktor; F = Faktor der von dem ausgewählten Band abhängig ist; K = Kanalnummer nach Stockholmer Konferenz und S = Variable, welche für Feinabstimmung geändert werden kann.

Wenn die Kanalnummer K geändert wird, werden wir nur die Frequenzen erhalten, die den Standardkanälen entsprechen, wobei die Schrittweite gleich F ist (8 MHz im UHF-Band und 7 MHz im VHF-Band), während einer Änderung der Variablen S um eine Einheit eine Frequenzverschiebung um 0,25 MHz zur Folge hat.

Bei geeigneter Steuerung über das Tastenfeld sind unter Anwendung teilweise üblicher Verfahren verschiedene Betriebsarten möglich, um eine Abstimmung auf eine vorgegebene Sendestation vorzunehmen.

Immer, wenn eine der Tasten gedrückt wird, sendet der Prozessor 11

eine 48-bit-Folge im ISO-Code an den Zeichengenerator 16, woraufhin auf dem Fernsehschirm eine Anzeige in drei Zeilen mit jeweils sechzehn Zeichen erfolgt.

Die genannte Datenfolge enthält jeweils eine Zeitangabe (Stunden, Minuten, Sekunden). Im übrigen umfaßt die Datenfolge teils fest vorgegebene Daten aus dem Programmspeicher (z. B. "KANAL" und "TASTE", wie dies in Fig. 1 angegeben ist) und teilweise variable Daten, die davon abhängig sind, welche Steuertasten von dem Benutzer betätigt wurden und welche Situation sich daraufhin ergibt, wobei die zuletzt genannten Daten in einem Pufferspeicher des Prozessors 11 gespeichert werden (beispielsweise zeigt der Buchstabe T in der rechten oberen Ecke der Anzeigeeinheit in Fig. 9 die Betriebsart an. Ferner zeigen die Ziffern 21-01 die Kanalzahl und die Abstimmkorrektur an.).

Die Zeitanzeige wird automatisch nach jeweils einer Sekunde korrigiert, selbst wenn zwischendurch keine Taste betätigt wird.

Wenn eine der Tasten mit den Symbolen T, C, OR oder M betätigt wird, dann wird hierdurch die entsprechende Betriebsart eingestellt und im Pufferspeicher des Prozessors 11 gespeichert. Gleichzeitig werden in den Pufferspeicher an entsprechenden Punkten ein oder mehrere Fragezeichen eingegeben, um den Benutzer zur Auslösung des nächsten Steuerschrittes zu veranlassen. Der Inhalt des Pufferspeichers wird dabei jeweils zu dem Zeichengenerator übertragen und auf dem Fernsehschirm dargestellt.

Bezüglich der vorstehend beschriebenen Vorgänge sollen nunmehr einige Beispiele angegeben werden.

Wenn die Taste "T" gedrückt wird, dann liefert die Anzeigeein-

A 43 355 b.
k - 177
24. April 1979

- 15 -

2920023

heit folgende Anzeige:

OO : MM : SS T
TASTE ?

Auf diese Weise wird der Benutzer darüber informiert, dass er die Betriebsart "T" ausgewählt hat (Auswahl aus dem Speicher) und dass die Anordnung nunmehr darauf wartet, dass eine Zifferntaste gedrückt wird (nämlich eine Taste, mit der ein bestimmter Speicherplatz aufgerufen wird).

N. B. : In dem obigen Beispiel steht die Zeichenfolge OO:MM:SS für die Zeitanzeige in Stunden, Minuten und Sekunden.

Wenn die Taste "C" gedrückt wird, ergibt sich folgende Anzeige:

OO : MM : SS C
KANAL ??

Durch diese Anzeige wird der Benutzer darüber informiert, dass er die Betriebsart "C" (direkte Wahl) ausgewählt hat und dass die Anordnung nunmehr die Betätigung zweier Zifferntasten erwartet (Eintasten der Kanalnummer).

Wenn die durch die Betätigung der beiden Tasten eingegebene Kanalnummer einem der Standardkanäle entspricht, wird diese Nummer anstelle der zwei Fragezeichen neben dem Wort "KANAL" angezeigt. Wenn die eingetastete Kanalnummer dagegen keinem Standardkanal entspricht, dann ergibt sich folgende Anzeige:

OO : MM : SS C
KANAL ??

88

909848/0692

- 16 -

A 43 355 b
k - 177
24. April 1979

- 16 -

2920023

Auf diese Weise wird der Benutzer darüber informiert, dass die eingetasteten Steuersignale nicht ausgeführt wurden (gemäß der C.C.I.R.-Norm gibt es keinen Kanal 88) und dass die Anordnung weitere Befehle erwartet.

Wenn die Taste "OR" gedrückt wird, ergibt sich folgende Anzeige:

??:??:?? T
KANAL 21 + 01
TASTE 0 OR

Durch diese Anzeige wird der Benutzer darauf aufmerksam gemacht, dass der Fernsehempfänger immer noch auf die Betriebsart "T" eingestellt ist und dass der Kanal 21 mit Abstimmkorrektur eingestellt ist, die einer Frequenzverschiebung um 250 kHz entspricht, (Speicherung der Tatsache, dass die Taste 0 gedrückt wurde). Ausserdem wird dem Benutzer angezeigt, dass die Anordnung darauf wartet, dass sechs Zifferntasten eine nach der anderen gedrückt werden, um die "Uhr" auf die Zeit in Stunden, Minuten und Sekunden einzustellen. Sobald die Zeit durch Drücken der sechs Tasten eingegeben ist, wird anstelle der Anzeige "OR" die entsprechende Zahl angezeigt. Ausserdem werden die Paare von "??" durch entsprechende Ziffernpaare, die die Stunden, Minuten und Sekunden angeben, ersetzt, vorausgesetzt, dass die eingetasteten Ziffern möglich sind.

Tatsächlich prüft die Anordnung die eingetasteten Nummern und läßt die "??" stehen, wenn eine Stundenzahl über 23 oder eine Zehn-Minuten- oder Zehn-Sekunden-Zahl über 5 eingegeben wird. Auf diese Weise wird der Benutzer darauf hingewiesen, dass die Anordnung auf die Eingabe eines möglichen Ziffernpaares wartet. Wenn das Eintasten der Zeit beendet ist, beginnt die "Uhr" die Zeit, ausgehend von der eingegebenen Zeitangabe, anzuzeigen. Die Anordnung ist so ausgebildet, dass im Anschluß an einen

909848/0692

- 17 -

Stromausfall für die Stunden, Minuten und Sekunden lauter Nullen angezeigt werden, so dass der Benutzer durch diese "Zeitanzeige" darauf aufmerksam gemacht wird, dass ein zeitweiliger Stromausfall eingetreten war.

Wenn die Taste "M" gedrückt wird, ergibt sich folgende Anzeige:

OO : MM : SS T
KANAL 21 + 01
TASTE #?M

Diese Anzeige zeigt dem Benutzer, dass das Fernsehgerät immer noch auf die Betriebsart "T" eingestellt ist, dass das Fernsehgerät auf den Kanal 21 mit der Korrektur +01 eingestellt ist und dass die Anordnung darauf wartet, dass eine Zifferntaste gedrückt wird, um eine Abstimmung auf einen gespeicherten Kanal auszulösen. Wenn nun beispielsweise die Taste "0" gedrückt wird, erscheint die Anzeige gemäß Block 9 in Fig. 1, was bedeutet, dass der Taste "0" die Abstimmung "KANAL 21 mit Korrektur +1" zugeordnet ist. Wenn nunmehr die Taste "+" gedrückt wird, ergibt sich folgende Anzeige:

OO:MM:SS T
KANAL 21+02
TASTE 0

Diese Anzeige zeigt dem Benutzer, dass das Fernsehgerät immer noch auf die Betriebsart "T" eingestellt ist und dass eine zusätzliche Abstimmkorrektur vorgenommen wurde, nämlich in Richtung auf den Hörfrequenzträger des empfangenen Videosignals. In Abhängigkeit von der Tastenbetätigung erzeugt der programmierbare zweite Frequenzteiler einen in geeigneter Weise abgeänderten Divisor N. Ausserdem wird die neue Abstimmbedingung automa-

A 43 355 b
k - 177
24. April 1979

- 18 -

2920023

tisch in dem Speicherplatz abgespeichert, der der Taste "0" zugeordnet ist. Die Vorgänge laufen ähnlich ab, wenn die Taste "-" gedrückt wird, wobei jedoch eine Abstimmkorrektur in Richtung auf den Videoträger erfolgt. Wenn eine Abstimmung auf die Nominalfrequenz vorliegt, verschwindet das Zeichen "+" mit den nachfolgenden Ziffern. Wenn dann eine Korrektur in entgegengesetzter Richtung ausgeführt wird, erscheint das Zeichen "-" mit den zugehörigen Ziffern, welche die Anzahl der Korrekturschritte angeben. Das System ist so ausgebildet, dass die Anzahl der Korrekturschritte zwischen -16 und +15 liegt. Es versteht sich, dass die Abstimmkorrektur in der gleichen Weise erfolgen kann, wenn die Anordnung auf die Betriebsart "C" (Direktwahl) eingestellt ist. In diesem Fall erfolgt jedoch keine automatische Abspeicherung der eingestellten Daten und der Korrektur. Zur Abspeicherung der Abstimmbedingungen ist vielmehr die Betätigung der Taste "M" und die anschließende Betätigung einer Zifferntaste erforderlich.

Wenn die Taste "CT" (Tastenfeldschalter) gedrückt wird, ergibt sich folgende Anzeige:

```
CO:MM:SS  "T *  
KANAL 21+01  
TASTE  0
```

Diese Anzeige zeigt dem Benutzer durch die Symbole "*" neben der Betriebsartenanzeige, dass die Anordnung so eingestellt ist, dass sie für eine Anzahl weiterer Funktionen bereitsteht, die einem jeweils zweiten Symbol bzw. einer zweiten Angabe auf jeder ^{der} Tasten entsprechen. Die Betätigung der Taste "CT" hat ausserdem zur Folge, dass der Prozessor 11 dem Zeichengenerator 16 ein Schaltsignal zuführt, so dass dieser die Farbe, in der die Schrift auf dem Bildschirm erscheint oder die Hintergrundfarbe des Bildschirms ändert, so dass es für den Benutzer besonders

909848/0692

- 19 -

ORIGINAL INSPECTED

deutlich wird, dass die für ihn zugänglichen Steuerelemente von diesem Zeitpunkt an jeweils der zweiten Tastenfunktion zugeordnet sind (die vorstehenden Angaben beziehen sich auf Farbfernsehgeräte). Bei Schwarz-weiß-Geräten ist es möglich, von einem hellen auf einen dunklen Untergrund bzw. umgekehrt umzuschalten und eine entsprechende Umschaltung der Wiedergabe der Zeichen vorzunehmen.

Wenn eine der Tasten "A" bis "L" gedrückt wird, ergibt sich folgende Anzeige:

OO:MM:SS *C*
KANAL A

Hierdurch wird dem Benutzer angezeigt, dass das Fernsehgerät in der Betriebsart "C" arbeitet, dass jedoch in diesem Fall die Kanäle direkt gemäß der italienischen Norm ausgewählt werden, indem eine einzige Taste mit der Anzeige des zu empfangenden Kanals gedrückt wird.

Wenn eine der Tasten "R1", "R2", "R3" oder "R4" gedrückt wird, ergibt sich beispielsweise folgende Anzeige:

OO:MM:SS * 1 *
KANAL 21+01
TASTE O RA

Dies zeigt dem Benutzer an, dass das Gerät einen automatischen Suchlauf, beispielsweise einen Suchlauf des Typs 1 ausführt bzw. sämtliche Kanäle abtastet, deren Daten im Speicher gespeichert sind.

Der Suchlauf erfolgt automatisch mit einer Fortschaltung in

Zeitintervallen von zwei Sekunden, wobei in jedem Fall die Nummer (zum Beispiel "0") der Taste sowie die Nummer des zugehörigen Kanals angezeigt wird. Gleichzeitig erzeugt der Prozessor 11 jeweils den entsprechenden Divisor N für den Kanal, auf den eine Abstimmung erfolgen soll. Der Suchlauf endet, wenn irgend eine andere Taste gedrückt wird. Wenn eine der Tasten "+" oder "-" gedrückt wird, dann wird die Anordnung auf Fortschaltung von Hand umgeschaltet bzw. auf Umkehr der Suchlaufrichtung (jedes Mal, wenn die Taste "+" gedrückt wird, wird die Tastennummer erhöht, während bei einer Betätigung der Taste "-" die Tastennummer verringert wird). Wenn die Taste "CT" gedrückt wird, dann schaltet die Anordnung zurück, so dass nunmehr wieder das erste Symbol auf den Tasten gilt und erwartet weitere Befehle, insbesondere Abstimmkorrekturen oder Abspeicherbefehle. In entsprechender Weise wird nach einer Umschaltung auf das jeweils zweite Tastensymbol durch Betätigung der Taste "CT" bei einer Betätigung "R2" ein Suchlauf des Typs 2 begonnen, bei dem alle Standardkanäle mit Schaltintervallen von einer Sekunde abgesehen werden. Ein solcher Suchlauf kann in der gleichen Weise unterbrochen werden wie ein Suchlauf des Typs 1.

Wenn die Taste "R3" gedrückt wird, dann leitet dies einen kontinuierlichen Suchlauf in dem eingestellten Frequenzband mit Schritten von 1 MHz ein (es werden also pro Sekunde vier Feinabstimmungsschritte ausgeführt), wobei ein solcher Suchlauf dazu dient, Sender zu erfassen, die nicht auf einer der Standardfrequenzen arbeiten. Die gleiche Art von Suchlauf, jedoch mit verringerter Geschwindigkeit, (ein Schaltschritt nach je zwei Sekunden) wird durch Drücken der Taste "R4" eingeleitet.

Bei einem Suchlauf des Typs 2, 3 oder 4 erfolgt keine Anzeige des Wortes "TASTE".

Das Anzeigen oder Weglassen der Worte "KANAL" und "TASTE" ist

909848/0692

davon abhängig, ob im Einzelfall im Programmspeicher ein Befehl "Anzeigen" oder "Nicht-Anzeigen gespeichert ist. Der Prozessor 11 enthält ferner einen Zeitgeber, der 15 Sekunden nach der letzten Betätigung einer Taste ein Schaltsignal (bit 6, Anschluß 1) an den Zeichengenerator 16 liefert, wodurch die Anzeige auf eine Zeile reduziert wird und wodurch ausserdem die Höhe der angezeigten Zeichen halbiert wird (sieben Fernsehzeilen statt vierzehn Fernsehzeilen), um die Störung des Bildes zu verringern. Ein derartiges Umschaltsignal wird bei einem automatischen Suchlauf oder beim Einstellen der Zeit vorzugsweise nicht erzeugt.

Um zu verhindern, dass die bei einem Netzausfall gespeicherten Daten verloren gehen, ist der Speicher 12 als batteriegespeicherter Speicher mit wahlfreiem Zugriff ausgebildet. Immer, wenn Daten abgespeichert werden, frischt der Prozessor 11 auch die Daten in dem Speicher 12 auf. Wenn der Netzausfall vorüber ist, ruft der Prozessor 11 die Daten wieder aus dem Speicher 12 (RAM) ab.

Der Einschaltkreis 15 und die Kombinierschaltung 14 schützen die Daten in dem Speicher 12 in der Übergangsphase zwischen einem Netzausfall und dem Zurückkehren der Netzspannung.

Die Arbeitsweise des Prozessors 11 wird nachstehend noch näher anhand der elementaren logischen Funktions-Blockdiagramme gem. Fig. 2 - 4 erläutert. Von diesen Figuren dient die Fig. 2 der Erläuterung der Auswahl der anzuzeigenden Information und der Betriebsarten, während die Fig. 3 der Erläuterung der Datenergänzung in dem externen RAM-Speicher 12 dient und die Fig. 4 der Erläuterung des Datenabrufs aus dem Speicher 12 am Ende eines Netzausfalls.

Im einzelnen zeigt Fig. 2 einen Zeitgeber 20, der dem Setzen eines Schaltkreises 22 dient, dessen Ausgangssignale normalerweise einem Block 23 zugeführt werden. Ausserdem liefert der

009848/0692

A 43 355 b
E - 177
24. April 1979

- 22 -

2820023

Zeitgeber 20 ein Signal RTI an einen Block 21, der das Auslesen der Steuersignale dient, die am Tastenfeld eingegeben werden. Der Block 21 liefert über einen Schalter 22 ein Signal zu einem Block 23, welches anzeigt, dass ein neuer Befehl vorliegt. Der NEIN-Ausgang des Blockes 23 liefert das RTI Signal, welches dem Block 21 zugeführt wird, während Signale am JA-Ausgang des Blockes 23 einen Block 24 aktivieren, gemäß welchem überprüft wird, ob die betätigte Taste eine Betriebsartentaste war. Ein Signal am NEIN-Ausgang des Blockes 24 aktiviert einen Block 25, der die ausgewählte Betriebsart überprüft und einen Block 26 aktiviert, welcher in Abhängigkeit von der gewählten Betriebsart eine Anzeigefolge zusammenstellt und dem Zeichengenerator 27 die Anzeige zuführt. Der Block 26 aktiviert ferner einen Block 27, der überprüft, welche Ziffernblenden gefüllt wurden und der seinerseits einen Block 28 aktiviert, der überprüft, ob der betreffende Befehl ausführbar ist.

Der NEIN-Ausgang des Blockes 28 (Steuerung durch das Warten, beispielsweise weil eingegebene Zahl nicht einem Standardmaximum entspricht) aktiviert einen nachgeschalteten Block 29, welcher an geeigneten Speicherplätzen des Pufferspeichers Fragezeichen einspeichert, um den Benutzer zu informieren, dass der Befehl nicht ausführbar ist, und der die Fragezeichen in Abhängigkeit außerdem zu dem Zeichengenerator 27 überträgt. Der Block 29 liefert dann das Signal RTI an den Block 21, der das Signal RTI noch einmal abtastet und auf weitere Befehle wartet.

Der JA-Ausgang des Blockes 21 aktiviert den Block 30, welcher daraufhin die Information über die Anzeigen und Fragezeichen in den Pufferspeicher einspeichert und diese Information, von dem Zeichengenerator überträgt (wie bereits beschrieben). Abschließend liefert der Block 30 das Signal RTI an den Block 21. Nach einem vorgegebenen Zeitintervall (ca. 3 sec., welches an dem Zeitgeber 20 eingestellt wird, schaltet der Schaltkreis 31 um, so dass sein Ausgang mit einer Zehlschaltung 32 verbunden

909848/6692

ORIGINAL INSPECTED

ist, welche nach einer vorgegebenen Anzahl von Impulsen (ca. 250 pro Sekunde) ein Signal an einen Block 32 liefert, der die Taktzahl in dem Pufferspeicher auf den neuesten Stand bringt und einen Block 33 aktiviert, welcher die in dem Pufferspeicher enthaltenen Daten zu dem Zeichengenerator sendet und dann ein Signal RTI für den Block 21 liefert.

In Fig. 3 ist ein Block 40 vorgesehen, der überprüft, ob bei der gewählten Betriebsart eine Datenspeicherung erforderlich ist. Ein Signal am NEIN-Ausgang des Blockes 40 aktiviert den Block 25 (Fig. 2), während ein Signal am JA-Ausgang des Blockes 40 zu folgenden Ergebnissen führt:

- es wird ein Block 41 aktiviert, der die Nummer der gedrückten Taste prüft;
- es wird ein Block 42 aktiviert, welcher die Kanalnummer und die Abstimm Daten an dem Speicherplatz (bzw. den Speicherplätzen) speichert, die der betreffenden Taste zugeordnet sind;
- es wird ein Block 43 aktiviert, der ein Freigabesignal (C.E.) und eine erste Adresse für den externen Speicher 12 liefert;
- es wird ein Block 44 aktiviert, der die Kanalnummerdaten und einen Abspeicherimpuls (EINSCHREIBEN) an den Speicher 12 liefert;
- es wird ein Block 45 aktiviert, der die neue Adresse liefert;
- es wird ein Block 46 aktiviert, der die Abstimm Daten und den Einspeicherimpuls an den Speicher 12 liefert.

Fig. 4 zeigt einen Block 50, der in Abhängigkeit von einem Signal des Detektors 15 (Fig. 1), welches anzeigt, dass die Netzspannung wiederkehrt, ein Ausgangs-Freigabesignal (O.E.) an den Speicher 12 liefert und der ausserdem nacheinander eine Aktivierung der folgenden Blöcke bewirkt:

909848/0692

- Block 51, welcher die Adresse für den Speicher 12 liefert;
- Block 52, der die Daten aus dem Speicher 12 ausliest und sie in die Register des Prozessors 11 (Fig. 1) einspeichert;
- Block 53, der die neue Adresse berechnet;
- Block 54, welcher überprüft, ob alle Speicherzellen des Speichers 12 ausgelesen wurden.

Der NEIN-Ausgang des Blockes 54 liefert ein Signal zur erneuten Aktivierung des Blockes 51. Der JA-Ausgang des Blockes 54 aktiviert den Block 55, der die Betriebsart "T" (Abruf aus dem Speicher) und ausserdem die Taste "O" einstellt und ein Aktivierungssignal an den Block 25 (Fig. 2) liefert.

Weitere Informationen hinsichtlich der Arbeitsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung befinden sich in der IT-Patentanmeldung No. 69 950-A/77, welche bereits oben erwähnt wurde und eine der erfindungsgemäßen Anordnung teilweise ähnliche Anordnung beschreibt. Tatsächlich wurde als Prozessor 11 ein Mikroprozessor des Typs F8 der Fa. Fairchild verwendet, der aus einer Einheit 3850 (C.P.U.), einer Einheit 3861 (P.I.O.), einer Einheit 3853 (S.M.I.) und zwei programmierbaren Lesespeichern F 93 448 (PROM) besteht. Jeder der beiden PROM-Speicher besteht im wesentlichen aus einer Verbindungsmatrix des Formats 512 x 8, Eingangs-/Ausgangs-Dekodierkreisen und Ausgangspufferkreisen.

Jede Verbindung (an einem Matrixpunkt) kann offen oder geschlossen sein und stellt eine dauerhafte Dateneinheit (bit) "1" bzw. "0" dar. Jede Gruppe von acht Verbindungen, welche durch eine der 512 Eingangsadressenkombinationen aufrufbar ist, stellt einen elementaren 8^{bit}-Befehl bzw. ein Wort (byte) dar. Durch Anlegen aller möglichen bzw. zulässigen Adressenkombinationen an die Eingänge können alle in dem Lesespeicher (ROM) enthaltenen Daten an den Ausgängen desselben in Form von Worten bzw. bytes erhalten werden.

Die Verbindungen bzw. Matrixpunkte sind in den nachfolgenden Tabellen für die Schaltung gemäß der Erfindung beschrieben. Die linken Spalten geben dabei die Adressen in Hexadezimalnotation an, während die rechten Spalten die Matrixpunkte der entsprechenden Speicherzelle angeben. Ferner steht die "1" für eine offene Verbindung mit einer logischen "1" am Ausgang, während die "0" einer geschlossenen Verbindung entspricht. Da pro Speicherzelle bzw. Speicherplatz jeweils acht Verbindungen vorhanden sind, bedeutet dies, dass der Speicherplatz durch eine Kombination von acht Binärzahlen bezeichnet werden kann. Der Einfachheit halber wurde in den nachfolgenden Tabellen das Hexadezimalsystem verwendet, so dass beispielsweise die Buchstaben EA für die Basis 16 stehen, was dem Binärkode 11101100 für die Basis 2 entspricht und anzeigt, dass die entsprechende Speicherzelle an den Verbindungen 1, 2, 3, 5 und 6 offen ist und an den übrigen Verbindungen geschlossen.

Tabelle 1

Adresse	Code	Adresse	Code
0000	70	000C	04
0001	B5	000D	6A
0002	B1	000E	7A
0003	B6	000F	5C
0004	BE	0010	6D
0005	BF	0011	5C
0006	B4	0012	7F
0007	65	0013	58
0008	6F	0014	18

909848/8682

A 43 355 b
k - 177
24. April 1979

- 25a -

26

2920023

0009	5E	0015	07
000A	8F	0016	67
000B	FE	0017	5C
0018	66	0031	70
0019	5E	0032	BD
001A	8F	0033	5B
001B	FE	0034	B5
001C	20	0035	90
001D	10	0036	12
001E	0B	0037	1B
001F	24	0038	A5
0020	90	0039	EB
0021	EE	003A	84
0022	A4	003B	FD
0023	5C	003C	59
0024	0A	003D	21
0025	1F	003E	10
0026	25	003F	49
0027	28	0040	94
0028	94	0041	19
0029	F5	0042	EB
002A	7C	0043	5B
002B	06	0044	91
002C	15	0045	F3
002D	5A	0046	73
002E	B1	0047	BE

809848/8682

- 26 -

A 43 355 b
K - 177
24. April 1979

- 26 -

27

2920023

002F	72	0048	1A
0030	BC	0049	67
004A	4B	0063	03
004B	21	0064	66
004C	1F	0065	6B
004D	59	0066	5C
004E	6F	0067	69
004F	25	0068	5C
0050	09	0069	29
0051	81	006A	02
0052	1A	006B	06
0053	25	006C	47
0054	0F	006D	56
0055	81	006E	49
0056	32	006F	57
0057	29	0070	5E
0058	02	0071	46
0059	03	0072	5D
005A	1A	0073	E8
005B	EB	0074	84
005C	5B	0075	1D
005D	21	0076	66
005E	10	0077	6A
005F	20	0078	00
0060	FA	0079	CC

- 27 -

909848/0692

A 43 355 b
b - 177
24. April 1979

- 27 -

28

2920023

0061	94	007A	91
0062	02	007B	17
007C	7F	0095	25
007D	5C	0096	0D
007E	6E	0097	84
007F	03	0098	0A
0080	5D	0099	81
0081	5C	009A	23
0082	67	009B	25
0083	5E	009C	0F
0084	8F	009D	84
0085	FE	009E	40
0086	90	009F	29
0087	E2	00A0	01
0088	25	00A1	3B
0089	0B	00A2	67
008A	81	00A3	6C
008B	51	00A4	03
008C	06	00A5	5C
008D	03	00A6	7D
008E	5E	00A7	66
008F	5D	00A8	6A
0090	7F	00A9	06
0091	5E	00AA	55
0092	02	00AB	20
0093	67	00AC	10

909848/0692

- 28 -

A 43 355 b
k - 177
24. April 1979

- 28 -

29

2920023

0094	6F	00AD	52
00AE	20	00C7	E4
00AF	D3	00C8	5C
00B0	5C	00C9	67
00B1	47	00CA	6C
00B2	E8	00CB	47
00B3	94	00CC	5C
00B4	03	00CD	E8
00B5	57	00CE	84
00B6	56	00CF	9A
00B7	46	00D0	47
00B8	15	00D1	13
00B9	C7	00D2	24
00BA	51	00D3	10
00BB	90	00D4	0B
00BC	1D	00D5	4D
00BD	55	00D6	51
00BE	03	00D7	4C
00BF	5E	00D8	52
00C0	8F	00D9	29
00C1	FE	00DA	01
00C2	66	00DB	84
00C3	5E	00DC	90
00C4	5C	00DD	4A
00C5	6A	00DE	66

909848/0692

- 29 -

A 43 355 b
k - 177
24. April 1979

- 29 -

30

2920023

00C6	20	00DF	4C
00E0	E8	00F9	13
00E1	84	00FA	B5
00E2	35	00FB	05
00E3	67	00FC	24
00E4	20	00FD	10
00E5	DD	00FE	0B
00E6	5C	00FF	72
00E7	6B	0100	59
00E8	4D	0101	41
00E9	CE	0102	5D
00EA	1F	0103	B4
00EB	84	0104	01
00EC	2B	0105	EA
00ED	20	0106	B5
00EE	F3	0107	EA
00EF	5D	0108	B5
00F0	47	0109	1F
00F1	5C	010A	B5
00F2	E8	010B	05
00F3	84	010C	42
00F4	31	010D	5C
00F5	A1	010E	39
00F6	EA	010F	94
00F7	B1	0110	F3

- 30 -

909848/0692

A 43 355 b
k - 177
24. April 1979

- 28 -

31

2920023

00F8	4C	0111	70
		0112	B4
0113	B5	012C	52
0114	A1	012D	6B
0115	EA	012E	4E
0116	B1	012F	C8
0117	70	0130	81
0118	57	0131	55
0119	45	0132	6C
011A	06	0133	70
011B	03	0134	CC
011C	67	0135	81
011D	6F	0136	BC
011E	5E	0137	70
011F	5C	0138	57
0120	6C	0139	90
0121	4C	013A	4A
0122	E8	013B	49
0123	94	013C	23
0124	60	013D	OE
0125	90	013E	94
0126	5B	013F	1E
0127	13	0140	20
0128	18	0141	E2
0129	24	0142	5E

- 31 -

909848/0692

A 43 355 b
k - 177
24. April 1979

- 27 -
32

2920023

012A	16	0143	20
012B	C2	0144	DF
0145	5C	015E	E8
0146	6B	015F	84
0147	4C	0160	21
0148	C8	0161	46
0149	91	0162	25
014A	04	0163	05
014B	03	0164	91
014C	5D	0165	0C
014D	5C	0166	00
014E	65	0167	24
014F	68	0168	03
0150	4A	0169	04
0151	04	016A	24
0152	7F	016B	65
0153	5D	016C	0B
0154	5C	016D	46
0155	6B	016E	5D
0156	5D	016F	47
0157	5C	0170	5C
0158	6E	0171	7F
0159	5D	0172	57
015A	5D	0173	68
015B	90	0174	4D
015C	25	0175	15

- 32 -

909848/0692

A 43 355 b
k - 177
24. April 1979

- 32 -

33

2920023

015D	46	0176	CC
0177	25	0190	53
0178	23	0191	41
0179	91	0192	05
017A	D4	0193	25
017B	90	0194	01
017C	05	0195	81
017D	7F	0196	E7
017E	66	0197	25
017F	5E	0198	79
0180	5C	0199	91
0181	29	019A	E3
0182	02	019B	F8
0183	06	019C	25
0184	67	019D	09
0185	6B	019E	91
0186	03	019F	DE
0187	5E	01A0	70
0188	8F	01A1	CE
0189	FE	01A2	91
018A	66	01A3	04
018B	5E	01A4	03
018C	5D	01A5	5D
018D	67	01A6	5E
018E	70	01A7	66

- 33 -

909848/0692

ORIGINAL INSPECTED

A 43 355 b
k - 177
24. April 1979

- 28 -

34

2920023

018F	50	01A8	41
01A9	25	01C3	C9
01AA	69	01C4	51
01AB	81	01C5	25
01AC	0B	01C6	14
01AD	F8	01C7	91
01AE	2A	01C8	4A
01AF	03	01C9	13
01B0	EO		
01B1	8E	01CA	C1
01B2	24	01CB	13
01B3	02	01CC	C1
01B4	51	01CD	59
01B5	16	01CE	01
01B6	53	01CF	25
01B7	41	01D0	69
01B8	14	01D1	81
01B9	5D	01D2	07
01BA	13	01D3	03
01BB	59	01D4	5D
01BC	13	01D5	79
01BD	13	01D6	8E
01BE	C9	01D7	16
01BF	59	01D8	5E
01C0	41	01D9	41
01C1	F8	01DA	25

909848/0682

- 34 -

ORIGINAL INSPECTED

A 43 355 b
k - 177
24. April 1979

- 34 -

35

2920023

01C2	5E	01DB	04
01DC	20	01EE	00
01DD	45	01EF	38
01DE	81	01FO	29
01DF	05	01F1	00
01EO	74	01F2	37
01E1	50	01F3	29
01E2	20	01F4	00
01E3	AF	01F5	48
01E4	C3	01F6	29
01E5	90	01F7	00
01E6	2A	01F8	A2
01E7	FF	01F9	29
01E8	FF	01FA	00
01E9	FF	01FB	C9
01EA	FF	01FC	29
01EB	FF	01FD	01
01EX	FF	01FE	84
01ED	29	01FF	FF

TABELLE 2

ADRESSE	CODE	ADRESSE	CODE
0200	29	0203	29
0201	02	0204	03
0202	DD	0205	26

- 35 -

909848/0692

ORIGINAL INSPECTED

A 43 355 b
k - 177
24. April 1979

- 25 -

36

2920023

0206	29	0220	20
0207	02	0221	52
0208	7A	0222	C9
0209	FF	0223	51
020A	FF	0224	40
020B	FF	0225	19
020C	FF	0226	13
020D	FF	0227	13
020E	FF	0228	50
020F	FF	0229	70
0210	90	022A	C2
0211	11	022B	81
0212	20	022C	04
0213	20	022D	70
0214	C1	022E	90
0215	51	022F	07
0216	13	0230	25
0217	13	0231	20
0218	13	0232	81
0219	59	0233	03
021A	41	0234	20
021B	14	0235	20
021C	12	0236	52
021D	24	0237	41
021E	08	0238	14
021F	50		

- 36 -

909848/0692

ORIGINAL INSPECTED

A 43 355 b
k - 177
24. April 1979

- 26 -

37

2920023

0239	12	0252	72
023A	12	0253	C9
023B	C0	0254	18
023C	50	0255	BO
023D	41	0256	01
023E	13	0257	51
023F	13	0258	67
0240	C2	0259	68
0241	59	025A	03
0242	40	025B	C2
0243	19	025C	84
0244	18	025D	1D
0245	B1	025E	50
0246	01	025F	20
0247	25	0260	FB
0248	70	0261	5C
0249	84	0262	81
024A	08	0263	08
024B	25	0264	20
024C	74	0265	FD
024D	84	0266	5C
024E	04	0267	40
024F	70	0268	18
0250	90	0269	1F
0251	02	026A	50

- 37 -

909848/0692

A 43 355 b
k - 177
24. April 1979

- 37 -

38

2920023

026B	20	0284	25
026C	67	0285	C9
026D	59	0286	91
026E	70	0287	12
026F	D9	0288	84
0270	30	0289	04
0271	94	028A	29
0272	FD	028B	01
0273	69	028C	ED
0274	59	028D	45
0275	14	028E	06
0276	5D	028F	70
0277	49	0290	57
0278	F8	0291	20
0279	5C	2092	FD
027A	7F	0293	54
027B	53	2094	03
027C	A1	0295	67
027D	22	0296	6F
027E	40	0297	5E
027F	B1	0298	5C
0280	28	0299	29
0281	02	029A	01
0282	9C	029B	FO
0283	00	029C	2A

- 38 -

809848/0692

ORIGINAL INSPECTED

A 43 355 b
k - 177
24. April 1979

- 38 -

39

2920023

029D	03	02B6	CC
029E	D0	02B7	81
029F	20	02B8	03
02A0	80	02B9	7A
02A1	B4	02BA	8E
02A2	65	02BB	66
02A3	68	02BC	6E
02A4	74	02BD	4C
02A5	59	02BE	24
02A6	7C	02BF	30
02A7	50	02C0	18
02A8	16	02C1	B4
02A9	B4	02C2	CA
02AA	CA	02C3	B4
02AB	B4	02C4	0A
02AC	39	02C5	1F
02AD	94	02C6	0B
02AE	FA	02C7	30
02AF	0A	02C8	94
02B0	25	02C9	F4
02B1	34	02CA	CA
02B2	94	02CB	84
02B3	0A	02CC	07
02B4	67	02CD	7B
02B5	70	02CE	59

- 39 -

909848/0692

A 43 355 b
k - 177
34. April 1979

- 38 -

40

2920023

02CF	75	02E7	20
02D0	50	02E8	67
02D1	90	02E9	DC
02D2	D6	02EA	5E
02D3	B4	02EB	14
02D4	33	02EC	CC
02D5	81	02ED	5D
02D6	06	02EE	25
02D7	53	02EF	05
02D8	A1	02F0	81
02D9	21	02F1	1C
02DA	BF	02F2	70
02DB	B1	02F3	5E
02DC	1C	02F4	5C
02DD	34	02F5	6C
02DE	94	02F6	39
02DF	41	02F7	94
02E0	72	02F8	EF
02E1	59	02F9	69
02E2	20	02FA	20
02E3	FE	02FB	67
		02FC	DC
02E4	54	02FD	5E
02E5	65	02FE	14
02E6	6F	02FF	CC

- 40 -

909848/0692

A 43 355 b
k - 177
24. April 1979

- 40 -

41

2920023

0300	5D	0319	20
0301	25	031A	F3
0302	01	031B	91
0303	81	031C	05
0304	09	031D	28
0305	4C	031E	02
0306	25	031F	9C
0307	03	0320	03
0308	81	0321	05
0309	04	0322	71
030A	70	0323	04
030B	5E	0324	1B
030C	5D	0325	0C
030D	4C	0326	4B
030E	F8	0327	F8
030F	5C	0328	06
0310	6F	0329	25
0311	4C	032A	09
0312	21	032B	81
0313	01	032C	62
0314	CB	032D	03
0315	21	032E	6C
0316	1F	032F	5C
0317	25	0330	6F
0318	1C	0331	5E

909848/0692

- 41 -

ORIGINAL INSPECTED

A 43 355 b
k - 177
24. April 1979

- 41 -

42

2920023

0332	20	034B	5C
0333	E2	034C	25
0334	5D	034D	02
0335	02	034E	84
0336	13	034F	11
0337	18	0350	91
0338	24	0351	28
0339	16	0352	47
033A	25	0353	CO
033B	FE	0354	81
033C	91	0355	02
033D	08	0356	79
033E	02	0357	25
033F	55	0358	09
0340	20	0359	81
0341	D1	035A	02
0342	5C	035B	70
0343	71	035C	57
0344	04	035D	29
0345	50	035E	01
0346	66	035F	F9
0347	6A	0360	20
0348	45	0361	10
0349	24	0362	52
034A	F5	0363	70

909848/0692

- 42 -

A 43 355 b
k - 177
24. April 1979

- 42 -

43

2920023

0364	CO	037D	81
0365	91	037E	05
0366	03	037F	20
0367	24	0380	1C
0368	66	0381	90
0369	D1	0382	EO
036A	25	0383	25
036B	01	0384	1C
036C	92	0385	81
036D	03	0386	04
036E	20	0387	70
036F	79	0388	90
0370	25	0389	D9
0371	79	038A	52
0372	81	038B	41
0373	02	038C	90
0374	72	038D	DD
0375	51	038E	57
0376	29	038F	77
0377	01	0390	56
0378	FC	0391	5C
0379	40	0392	29
037A	13	0393	01
037B	13	0394	F6
037C	C2		

909848/0602

- 43 -

A 43 355 b
k - 177
24. April 1979

- 42 -

44

2920023

03B0	DF	03C9	DF
03B1	CE	03CA	C7
03B2	EF	03CB	FE
03B3	DF	03CC	DF
03B4	DF	03CD	DF
03B5	CA	03CE	DF
03B6	ED	03CF	DF
03B7	DF	03D0	DF
03B8	FC	03D1	DF
03B9	FE	03D2	DF
03BA	F1	03D3	DF
03BB	FE	03D4	FF
03BC	F3	03D5	FF
03BD	FA	03D6	FF
03BE	DF	03D7	FF
03BF	DF	03D8	FF
03C0	C7	03D9	FF
03C1	FE	03DA	FF
03C2	DF	03DB	FF
03C3	EB	03DC	FF
03C4	FE	03DD	FF
03C5	EC	03DE	FF
03C6	EB	03DF	FF
03C7	FO	03E0	O5
03C8	DF	03E1	O7

909848/0692

- 44 -

A 43 355 b
k - 177
24. April 1979

- 44
45

2920023

O3E2	14	O3EB	D2
O3E3	00	O3EC	D3
O3E4	01	O3ED	D4
O3E5	03	O3EE	D5
O3E6	05	O3EF	D6
O3E7	07	O3FO	D7
O3E8	07	O3F1	D8
O3E9	07	O3F2	D9
O3EA	D1	O3F3	DC

Die vorstehenden Tabellen enthalten in kodierter Form eine mögliche Folge von Elementaroperationen zur Ausführung der anhand der Blockdiagramme und der vorstehenden Beschreibung erläuterten Funktionen mit Hilfe eines Mikroprozessorsystems.

Fig. 5 dient der näheren Erläuterung des Aufbaus des Zeichengenerators¹⁶ gem. Fig. 1.

Im einzelnen zeigt das Schaltbild gem. Fig. 5 einen Zeichenzähler 60 zur Erzeugung von Adressen zur Ansteuerung eines Zeichenspeichers 61, der als Speicher mit wahlfreiem Zugriff (RAM) ausgebildet ist und das Format 48 x 6 aufweist, so dass er 48 Zeichen speichern kann, die periodisch von dem Prozessor 11 übertragen werden.

Die sechs EINGANGS/AUSGANGS-Anschlüsse des Zeichenspeichers 61 sind mit sechs Ausgangsanschlüssen einer Torschaltung 71 des Prozessors 11 verbunden. Diese Ausgangsanschlüsse sind ausserdem mit den sechs Eingängen eines Zeichenlesespeichers 62 verbunden.

909848/0692

ORIGINAL INSPECTED

- 45 -

Der Zeichenlesespeicher kann ein Speicher des Typs 3258 (ROM) der Fa. Fairchild sein und dient der Speicherung der Daten von 64 verschiedenen Zeichen, für jedes von denen er ein Bild in einer 5 x 7 - Punktmatrix liefert. Jedes der Zeichen wird bei der Darstellung auf der Anzeige in senkrechter Richtung von dem nächsten Zeichen durch zwei freie Linien getrennt.

Ein eingebauter Zähler, der ein Taktsignal mit der horizontalen Abtastfrequenz FH des Fernsehgeräts empfängt und ausserdem ein Rückstellsignal R1 von dem Zeichenzähler 60, tastet die aufeinanderfolgenden Punktlinien der Zeichenmatrix ab.

Die fünf Ausgänge des Zeichenspeichers 62 sind mit einem Parallel/Serien-Umsetzer 63 verbunden, der die Signale auf den fünf Ausgängen in ein serielles Signal umsetzt. Der Serien/Parallel-Umsetzer fügt am Ende der jeweils fünf Signale ausserdem eine geeignete Anzahl von Leerstellen (z. B. 3) ein, um die einzelnen Zeichen in horizontaler Richtung zu trennen.

Der Umsetzer 63 empfängt ein Taktsignal von einem Oszillator 66, der die Breite der Zeichen bestimmt, die auf dem Bildschirm dargestellt werden. Ausserdem empfängt der Umsetzer 63 von einem Teiler 67 bei jedem Zeichen ein Ladesignal L (beim betrachteten Beispiel nach jedem achten Taktimpuls ($8 = 5 + 3$)), während dem Teiler 67 selbst ebenfalls das Taktsignal des Oszillators 66 zugeführt wird. Die Signale vom Ausgang des Umsetzers 63 werden einer Kombinierschaltung 64 zugeführt, die aus bekannten logischen Bausteinen aufgebaut ist (beispielsweise aus drei UND - Gattern mit jeweils zwei Eingängen, von denen jeweils der erste mit dem Ausgang des Umsetzers 63 und der zweite mit einem der Ausgänge einer Steuerschaltung 65 verbunden ist.). Die Ausgangssignale der Umsetzerschaltung 64 erscheinen an mindestens einem ihrer drei Ausgänge R, G und B, und zwar in Abhängigkeit von der gleichen Anzahl von Steuersignalen, die von der Steuer-

einheit 65 zugeführt werden. Die Ausgänge R, G und B sind in bekannter Weise mit den Verstärkern für die Farbsignale des Fernsehers verbunden, so dass die von der Kombinierschaltung 64 gelieferten Signale den Videosignalen des empfangenen Fernsehsignals überlagert werden.

In Abhängigkeit von den Befehlen von der Steuerschaltung 65 ist es möglich, die Anzeige in jeder der drei Primärfarbenkombinationen zu erhalten.

Gemäß Fig. 5 empfängt die Steuerschaltung 65 ein Steuersignal von einem Ausgang eines Schaltkreises 71 - Anschluß 4 des Prozessors 11 in Fig. 1 - so dass die Anzeige in grün erfolgt, wenn das System in einer Betriebsart arbeitet, bei der die erste Beschriftung der Tasten gilt, während die Anzeige in gelb erfolgt, wenn die zweite Beschriftung der Tasten bzw. die jeweils zweite Tastenfunktion ausgewählt ist.

Die Bezugszeichen 68, 69 und 70 bezeichnen drei Schalterkreise, die einander ähnlich sind und die parallel durch ein Steuersignal DT gesteuert werden, welches durch ein bit am Anschluß 1 des Prozessors 11 in Fig. 1 gebildet wird. In Abhängigkeit von dem Signal DT geben die drei Schalterkreise 68 - 70 die Schaltung gem. Fig. 5 für das Einspeichern von Daten in den Speicher 61 frei, wenn das Signal DT vorliegt ("hoch"), während die Schaltung gem. 5, wenn das Signal DT fehlt ("niedrig") oder wenn der Prozessor 11 keine Zeichen an den Speicher 61 überträgt (für die Ergänzung der anzuzeigenden Information) freigegeben ist, um die Daten aus dem Speicher 61 zu den Ausgängen R, G und B zu übertragen.

Zur Erzielung der vorstehend angedeuteten Funktion nehmen die Schalterkreise 68 - 70, wenn das Signal DT vorhanden ist, die in Fig. 5 nicht gezeichnete Schaltstellung ein, in der sie an

den Kontakten A anliegen. Hierdurch wird ein Rückstellimpuls an die Rückstelleingänge R2 und R3 des Zählers 60 gelegt, während der Speicher 61 durch das gleiche Signal DT, welches an seinen Eingang/Ausgangs-Steuereingang (I/O) angelegt wird, auf den Zustand "EINGABE" gesetzt wird.

Über den Schalterkreis 68 empfängt ferner der Zähler 60 Taktimpulse DC vom Ausgang 4 des Prozessors 11 in Fig. 1. Das Taktsignal DC wird ausserdem dem Schreibsteuereingang W des Speichers 61 zugeführt.

Auf diese Weise wird erreicht, dass der Zähler in Abhängigkeit von jedem Taktimpuls, der ihm zugeführt wird, eine der Adressen 0 - 47 an den Speicher 61 liefert. Gleichzeitig liefert der Prozessor 11 an seinem Ausgang 4 die 48 Signale, die am Dateneingang des Speichers 61 eintreffen, so dass diese in Abhängigkeit von den Schreibimpulsen am Eingang W in den entsprechenden Speicherzellen gespeichert werden.

Wenn das Signal DT dagegen nicht vorhanden ist - Schalter der Schalterkreise 68 - 70 in der in Fig. 5 gezeichneten Stellung am Kontakt B - empfängt der Zähler 60 Taktsignale von dem Oszillator 66 über den Teiler 67, Rückstellsignale mit der Bildfrequenz FV am Rückstelleingang R2, Rückstellsignale mit der Zeilenfrequenz FH am Rückstelleingang R3 und ein Formatänderungssignal F von dem Prozessor 11. Auf diese Weise wird der Zähler 60 so gesteuert, dass er für den Speicher 61 geeignete Adresssignale liefert, damit dieser bei Vorliegen des Signals F die 48 Zeichen für die drei Zeilen mit jeweils sechzehn Zeichen ausspeichert oder bei Fehlen des Signals F nur die sechzehn Zeichen einer Zeile, da der Zähler in diesem Fall nur die sechzehn entsprechenden Adressen erzeugt. Der Zähler 60 liefert ^{auch} ein Sperrsignal an die Kombinierschaltung 64, um diese während der restlichen Fernsehbildzeit zu deaktivieren.

Auf diese Weise erfolgt eine Anzeige nur auf einem Teil des Bildschirms, beispielsweise in der linken oberen Ecke. Wenn es erwünscht ist, kann dasselbe Sperrsignal verwendet werden, um einen geeigneten Punkt der Videoverstärkerkette des Fernsehers ein Ausblendsignal zuzuführen und so einen dunklen Hintergrund für die Anzeige zu erhalten, so dass die angezeigten Zeichen besser sichtbar sind.

Ein weiteres Ausgangssignal des Schaltkreises 71 bzw. des Ausgangs 4 des Prozessors 11 steuert einen Schalter 72, dem eingangsseitig ein Signal BIP, zugeführt wird, dass an einem geeigneten Schaltungspunkt, beispielsweise am Ausgang des Teilers 7 in Fig. 1 abgegriffen werden kann und der ausgangsseitig mit einem ersten Eingang eines Addierers 73 verbunden ist, dessen zweitem Eingang das Tonsignal BF des empfangenen Fernsehsignals zugeführt wird, wobei das Tonsignal vor dem von Hand betätigbaren Lautstärkeregler abgegriffen wird. Das Ausgangssignal des Addierers wird dem Eingang eines Verstärkers 74 zugeführt, welcher einen Lautsprecher 75 steuert. Auf diese Weise kann der Prozessor unter den gegebenen Umständen die Auslösung eines Alarms zur Warnung für den Benutzer steuern. Beispielsweise kann ein Alarm ausgelöst werden, wenn folgendes eintritt:

- wenn die Speichertaste M gedrückt wird. Der Alarm erinnert den Benutzer in diesem Fall daran, dass die Taste gedrückt wurde, um ihn daran zu hindern, versehentlich den Inhalt des Speichers zu ändern;
- wenn ein nicht ausführbarer Befehl eingegeben wird, beispielsweise die Nummer eines nicht existierenden Kanals oder eine offensichtlich falsche Zeitangabe;
- wenn für einen Vorgang die äußerste zulässige Grenze erreicht

ist, beispielsweise, wenn die größte zulässige Zahl von Korrekturschritten für eine Feinkorrektur erreicht ist.

Fig. 6 zeigt eine detailliertere Darstellung der Einzelheiten der Schaltkreise 12 - 15 in Fig. 1 zur Erläuterung der Speicherung der Kanaldaten in dem externen Speicher sowie zur Erläuterung der Datensicherung während eines Netzausfalls. Die genannten Schaltkreise 12, 13, 14 und 15 entsprechen dabei grob den Blöcken 113, 100, 105 bzw. 80 in Fig. 6.

Der Block 80 enthält eine Zenerdiode 83, die zwischen einem +12V-Ausgang einer Speisespannungsquelle (Wechselspannungsanschluß AC, Transformator 81 und Gleichrichter 82) und dem einen Anschluß eines Widerstands 84 liegt, dessen anderer Anschluß geerdet ist. Die Spannung über dem Widerstand 84 wird mit Hilfe eines Integrators integriert, der aus einem Widerstand 86, einer Diode 87 und einem Kondensator 85 besteht.

Das Signal vom Ausgang des Integrators 85 - 87 wird mit Hilfe eines Inverters 88 invertiert und über einen weiteren Integrator aus einem Widerstand 93 und einem Kondensator 94 einem weiteren Inverter 95 zugeführt. Das Ausgangssignal des ersten Inverters 88 wird ausserdem der Basis eines in Basisschaltung betriebenen Transistors 90 über einen Vorwiderstand 89 zugeführt. Der Kollektor des Transistors 90 ist dabei einerseits über einen Widerstand 92 mit einem +5V-Anschluß verbunden und andererseits mit dem einen Anschluß eines Drucktastenschalters 91, dessen anderer Anschluß geerdet ist und mit dessen Hilfe ein Rückstellsignal für den Prozessor (Fig. 1) erzeugbar ist.

Der +12V-Ausgang ist ausserdem mit dem Eingang einer Schaltung 96 zur Spannungsstabilisierung verbunden, an deren Ausgang eine mit Hilfe eines Kondensators 94 gefilterte Ausgangsspannung von +5V als Speisespannung für die übrigen Schaltkreise der Schaltung zur Verfügung steht. Der Ausgang des Inverters 95 ist mit

einem ersten Eingang zweier NAND-Gatter 107 und 109 und mit beiden Eingängen eines NAND-Gatters 106 verbunden, welches als Inverter geschaltet ist. Der Ausgang des NAND-Gatters 106 ist mit dem Rückstelleingang R4 einer Trennschaltung 112 verbunden, dem das Ausgangssignal des NAND-Gatters 107 an einem Sperreingang C.D. über einen Inverter 110 zugeführt wird. Dem NAND-Gatter 107 wird an seinem zweiten Eingang ein Konditioniersignal C.S. von dem Prozessor 11 in Fig. 1 zugeführt. Der Ausgang des NAND-Gatters 107 ist ausserdem mit einem Sperreingang C.D. eines Speichers 113 verbunden.

Ein Signal "LESEN" des Prozessors 11 in Fig. 1 wird über ein NAND-Gatter 108, welches als Inverter geschaltet ist, dem Sperrereingang NR für das Lesen des Speichers 113 zugeführt. Der Ausgang des NAND-Gatters 108 ist ausserdem mit einem zweiten Eingang des NAND-Gatters 109 verbunden, dessen Ausgang mit einem Sperreingang NW für das Schreiben des Speichers 113 verbunden ist.

Die Speisespannung von +5V wird auch der Anode einer Diode 101 zugeführt, deren Kathode mit dem einen Anschluß eines Kondensators 104 verbunden, dessen zweiter Anschluß geerdet ist. Parallel zu dem Kondensator 104 liegt die Serienschaltung eines Widerstandes 102 und einer 3V-Batterie 103. Die Spannung über dem Kondensator 104 wird dem Speicher 113, der Trennschaltung 112 und den vier NAND-Gattern 106 - 109 zugeführt, wobei alle genannten Schaltungen zu einer einzigen integrierten Schaltung zusammengefaßt sind.

Die Trennschaltung 112 besitzt fünf Eingänge, die mit den fünf Ausgängen einer Steuerschaltung 111 (Tastenfeld oder Fernsteuerung) verbunden sind, und ausserdem fünf Eingänge, die mit fünf Anschlüssen einer Schaltung 114 (Anschluß⁵ des Prozessors 11) verbunden sind.

A 43 355 b
k - 177
24. April 1979

- 51 -

52

2920023

Die fünf Ausgänge der Trennschaltung 112 sind ausserdem mit den fünf Adresseneingängen des Speichers 113 verbunden.

Die vorstehend beschriebene Schaltung arbeitet wie folgt:

Bei der Schaltung gem. Fig. 6 dient der Block 100 dazu, ständig eine Versorgungsspannung zu erzeugen, die den Speicher 113 im eingeschalteten Zustand hält. Bei einem Netzausfall liefert die Batterie 103 einen ausreichenden Strom über den Widerstand 102, um die Daten in dem Speicher 113 zu erhalten. Wenn dagegen die Netzspannung vorhanden ist, wird über die Diode 101 die Speisespannung von +5V geliefert, wobei die Batterie 103 gleichzeitig über den Widerstand 102 wieder etwas aufgeladen wird.

Mit Hilfe der Zener-Diode 83 und des Integrators 85 - 87 liefert der Block 80 am Ausgang des Inverters 95 ein Signal, welches gegenüber der Speisespannung von +5 V verzögert ist, wenn die Speisung aus dem Netz direkt hergestellt wird, und welches vor dem Ausfall der Speisespannung von +5 V auftritt, wenn die Netzspannung unterbrochen wird. Auf diese Weise wird gewährleistet, dass die von dem Prozessor 11 erzeugten Signale den Speicher 113 während eines Netzausfalls und während der Übergangsphasen vor und nach einem Netzausfall nicht erreichen können.

Im Hinblick auf die vorstehend angegebenen Bedingungen sind die NAND-Gatter 107 - 109 so ausgebildet, dass sie den Speicher 113 schützen, während die invertierenden Schaltungen 106 und 110 die Trennschaltung 112 dazu zwingen, an ihrem Ausgang eine Folge von Nullen zu erzeugen, so dass verhindert wird, dass dem Speicher 113 falsche und verwirrende Adressensignale zugeführt werden.

Der Block 80 liefert ausserdem am Ausgang des Transistors 90 ein ähnliches Signal wie am Ausgang des Inverters 95, um den

909848/0692

- 52 -

Prozessor 11 während der Übergangsphasen im gesperrten Zustand zu halten und so ein unkontrolliertes Arbeiten desselben zu verhindern. Die Drucktaste 91 ermöglicht jedoch von Hand die Erzeugung eines Rückstellsignals für den Prozessor 11, so dass dieser seinen Betrieb, ausgehend von vorgegebenen Betriebsbedingungen, wieder aufnehmen kann.

Fig. 7 zeigt eine vorteilhafte Variante eines Teils der Schaltung gem. Fig. 1, wobei jedoch nur die Schaltkreise dargestellt sind, die von den entsprechenden Schaltkreisen gemäß Fig. 1 verschieden oder anders geschaltet sind.

Im einzelnen zeigt Fig. 7 ein Steuertastenfeld, welches zusätzlich zu den anhand der Fig. 1 erläuterten Tasten sechs weitere Tasten "V+", "V-", "L+", "L-", "C+" und "C-" aufweist. Die Ausgänge des Tastenfeldes 120 sind mit einer Gruppe von Eingangs-/Ausgangs-Anschlüssen 5 des Prozessors 121 verbunden, der im wesentlichen dem Prozessor 11 entspricht, von dem er sich jedoch u. a. dadurch unterscheidet, dass eine weitere Gruppe von Ausgangsanschlüssen 6 vorgesehen ist.

Sechs Anschlüsse dieser Gruppe sind mit den sechs Eingängen eines Digital/Analog-Umsetzers 123 bekannter Bauart (beispielsweise mit einem Widerstandsnetzwerk aus R/2R-Widerständen) verbunden. Die analogen Ausgangssignale des Umsetzers 123 werden einem Schaltkreis 124 mit drei Ausgängen V, L und C zugeführt, die mit drei Speicherkondensatoren 125, 126 bzw. 127 verbunden sind. Der Schaltkreis 124 besitzt ferner zwei Steuereingänge, die mit den zwei verbleibenden Ausgangsanschlüssen der Anschlußgruppe 6 des Prozessors 121 verbunden sind und denen Steuersignale zur Fortschaltung der Analogsignale zu den einen oder anderen der Speicherkondensatoren 125 bis 127 zuführbar sind.

24. April 1979

- 53 -

54

2920023

Die Anschlußgruppe 4 des Prozessors 121 ist mit acht Eingangs/Ausgangs-Anschlüssen eines Speichers 122 mit wahlfreiem Zugriff (RAM) verbunden. Dieser ersetzt den Speicher 12 in Fig. 1, von dem er sich durch die Anzahl der 8-bit-Speicherzellen unterscheidet (10 x 5 statt 10 x 2). Der Speicher 122 empfängt ausserdem sechs Adressen-bits (statt 5) von den Ausgangsanschlüssen der Anschlußgruppe 5 des Prozessors 121.

Die Schaltung gem. Fig. 7 arbeitet wie folgt:

Wenn eine der sechs oben erwähnten zusätzlichen Tasten gedrückt wird (beispielsweise die Taste "V+"), dann liefert der Prozessor 121 dem Zeichengenerator eine Kombination von beispielsweise folgenden Symbolen:

```

VVVVVVVVV .....
LLLLLLL .....
CCCCCCCCCCCCCCCCC ...

```

Die Zeile mit den Symbolen, die der gedrückten Taste (V, L, C) entsprechen, wird mit einer anderen Farbe dargestellt als die übrigen. Die Anzahl von Zeichen pro Zeile ist ferner dem entsprechenden Analogsignalpegel (V, L, C) zu diesem Zeitpunkt proportional. Wenn eine der "+"-Tasten gedrückt wird, wird der entsprechende Analogpegel um 1/64-ter seines Maximalwertes erhöht. Wenn eine Operation durchgeführt wird, die ein Abspeichern erforderlich macht (beispielsweise immer dann, wenn eine "TASTEN"-Betriebsart eingestellt wird oder wenn die Taste "M" gedrückt wird), dann liefert der Prozessor 121 die betreffenden Daten in digitaler Form an den Speicher 122, wo die Datenspeicherung in der gleichen Weise erfolgt wie sie anhand der Fig. 3 erläutert wurde. Dies bedeutet, dass der Datenspeicher 121 für jede der zehn "TASTEN" fünf Datengruppen speichern

24. April 1979

- 54 -

55

2920023

muß, nämlich die Kanaldaten, die Abstimmungen, die Lautstärkedaten, die Helligkeitsdaten und die Farbtintensitätsdaten. Aus Gründen der Einheitlichkeit werden dem Speicher 122 8-bit-Daten zugeführt; für die Analog-einstellung ist jedoch eine Folge von 6-bit (64 Pegel) mehr als ausreichend, so dass zwei bit nicht ausgenutzt werden.

Bei der Verwendung eines Zeichengenerators und der erfindungsgemäßen Schaltung bestehen auch andere Möglichkeiten für die Darstellung der Analogpegel auf dem Fernsehschirm. Neben der beschriebenen Anzeige kann beispielsweise eine der folgenden Anzeigen geliefert werden:

V ***** <
L *****
C *****

oder

LAUTSTÄRKE 40 ?

HELLIGKEIT 30

FARBE 50

oder

V++++++

L

C---

Bei der ersten Form der Anzeige ist die Anzahl der Sternchen dem betreffenden Analogsignalpegel proportional, während die Richtung der Einstellung durch das Symbol "<" angezeigt wird. Bei der zweiten Art der Anzeige wird der Pegel durch die Ziffer neben der betreffenden Einstellgröße angegeben, während bei dem Parameter, bei dem gerade eine Einstellung erfolgt ein Fragezeichen angezeigt wird. Bei der dritten Art von Anzeige ist die Anzahl der Pluszeichen bzw. der Minuszeichen der Erhöhung bzw. Verringerung des betreffenden Parameters gegenüber

- 55 -

909848/0692

(
A 43 355 b
k - 177
24. April 1979

- 55 -

2920023

56

einem vorgegebenen Nominalwert proportional. Die gespeicherten Daten über die vorgegebenen Pegel bleiben in dem Speicher 122 selbst bei einem Netzausfall erhalten, und zwar dank der Vorkehrungen, welche oben anhand der Fig. 7 erläutert wurden.

Auch für die Parameter, für die Analogwerte eingestellt werden, kann es günstig sein, wenn wie dies in Verbindung mit Fig. 5 erläutert wurde, ein Alarm erzeugt werden kann, wenn ein vorgegebener Maximalwert erreicht wird.

Die Vorteile der vorliegenden Erfindung werden aufgrund der vorstehenden Beschreibung deutlich. Es sind jedoch eine Reihe von Änderungsmöglichkeiten vorhanden. Beispielsweise wurde in der Beschreibung angenommen, dass mit einem 8-bit-Mikroprozessor gearbeitet wird, bei dem die Einheiten CPU und ROM getrennt vorhanden sind. Es ist möglich und sogar vorteilhaft, mit Mikroprozessoren zu arbeiten, die eine größere Anzahl von internen Registern (beispielsweise 128) mit wahlfreiem Zugriff (RAM) aufweisen oder einen sog. Monochip, der neben dem Lesespeicher (ROM) intern einen Speicher mit wahlfreiem Zugriff (RAM) und einen Zeitgeber enthält. Ausserdem kann ein 16-bit-Mikroprozessor eingesetzt werden. Es kann auch vorteilhaft sein, den als Beispiel betrachteten Fernsehempfänger mit einer Fernsteuerung auszurüsten. In diesem Fall wird ein Tastenfeld, welches dem oben beschriebenen ähnlich ist, an einem tragbaren Senderteil der Fernsteuerung vorgesehen. Weiterhin besteht - wenn man die Notwendigkeit für zwei getrennte Tastenfelder vermeiden möchte - die Möglichkeit, am Empfängergehäuse eine Aufnahme mit elektrischen Kontakten vorzusehen, in die der Senderteil der Fernsteuerung einsetzbar ist, so dass seine Tastatur wie eine ortsfeste Tastatur betätigt werden kann. Insgesamt stehen dem Fachmann, ausgehend von den erläuterten Ausführungsbeispielen, zahlreiche Möglichkeiten für Änderungen und/oder Ergänzungen zu Gebote, ohne dass er dabei den Grundgedanken der Erfindung verlassen müsste.

909848/0692

57
Leerseite

Nummer: 29 20 023
 Int. Cl.2: H 04 N 5/44
 Anmeldetag: 17. Mai 1979
 Offenlegungstag: 29. November 1979
 Druckzeichnung

- 63 -

NACHGEREICHT

Fig. 1-7

2920023

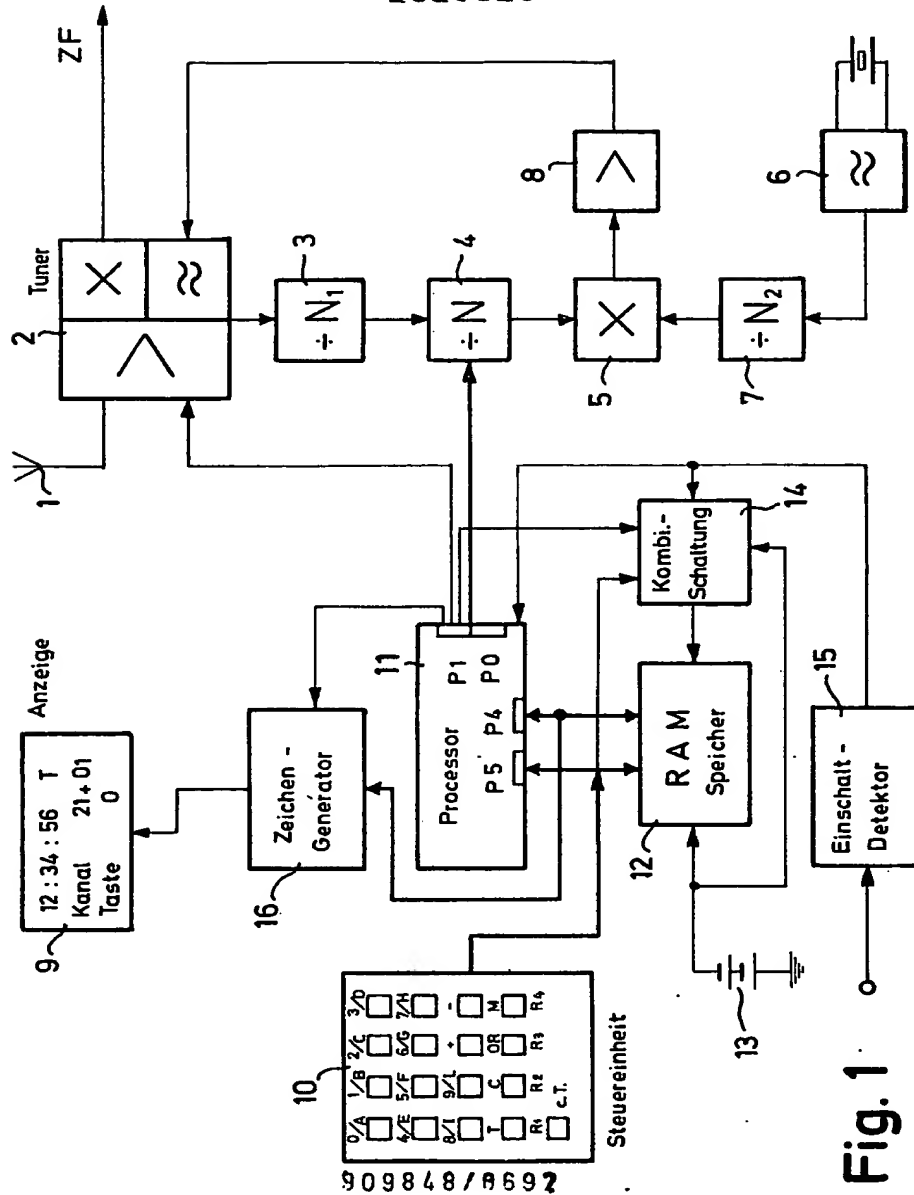
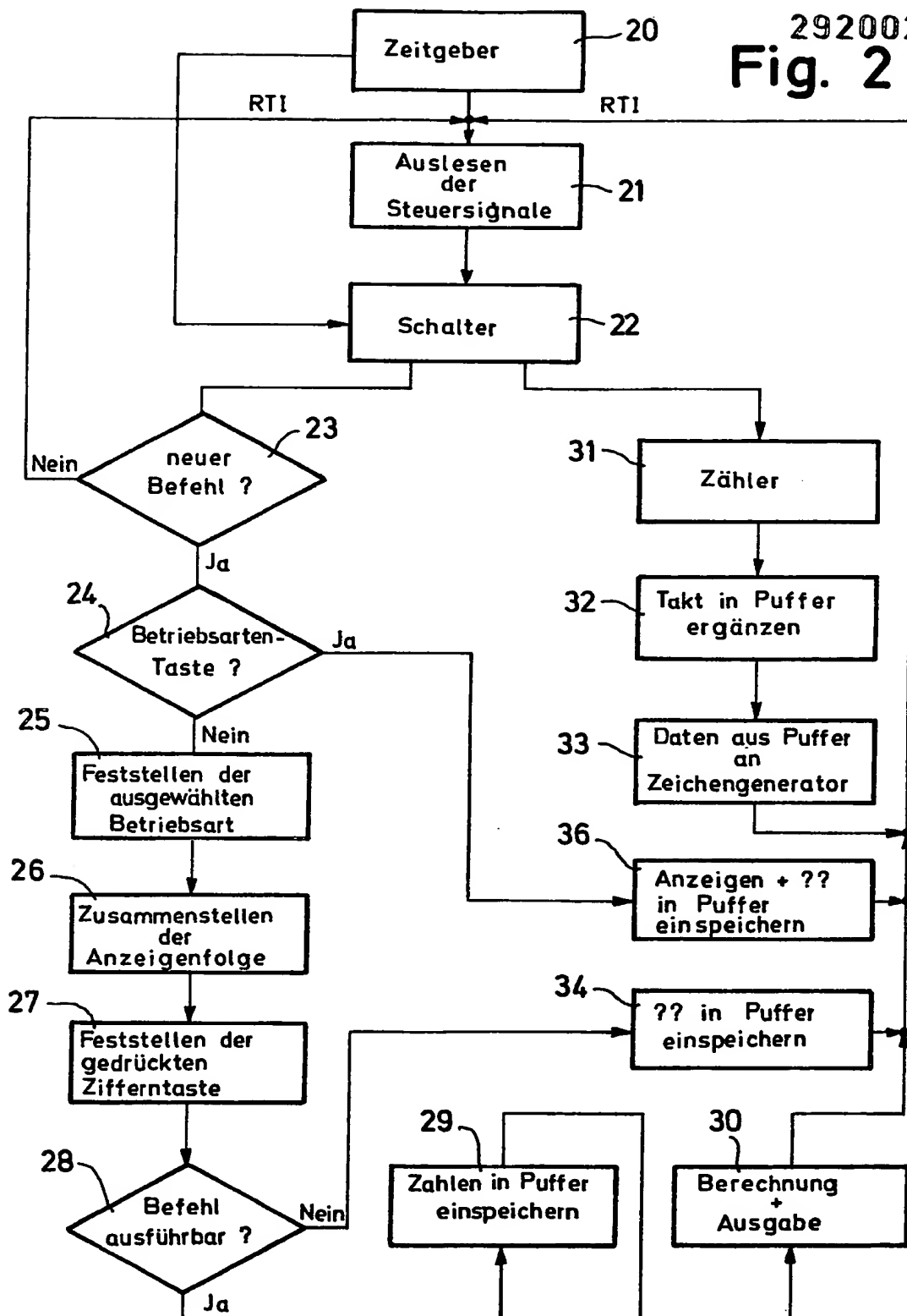


Fig. 1



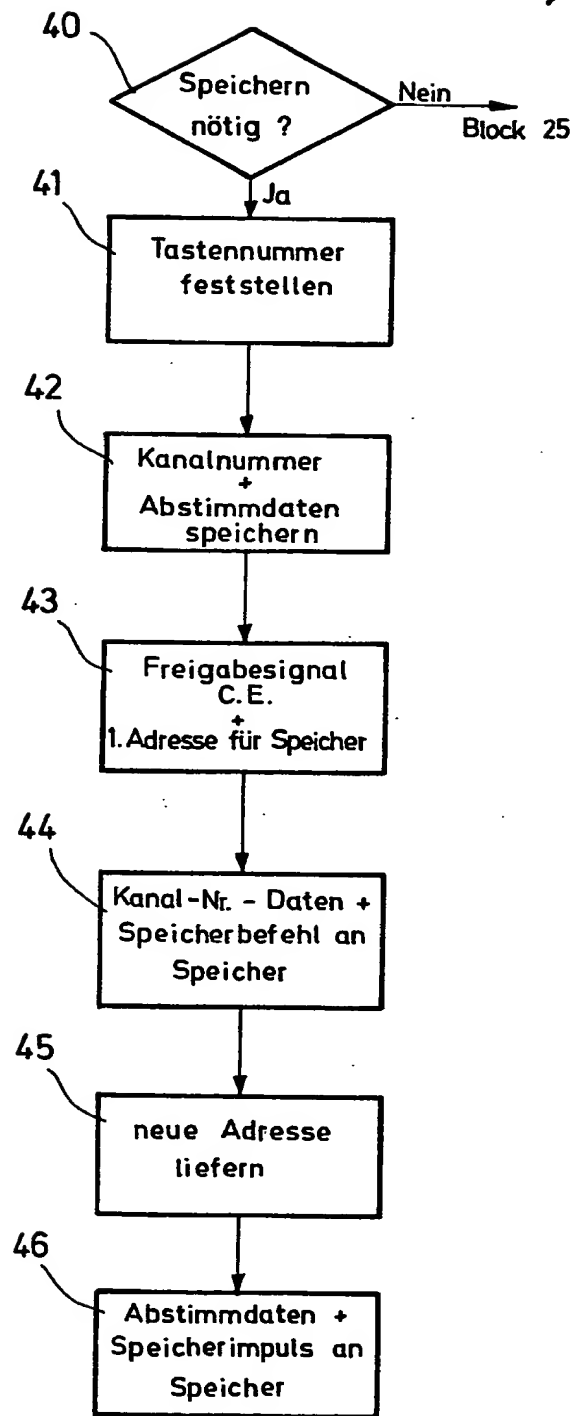


Fig. 3

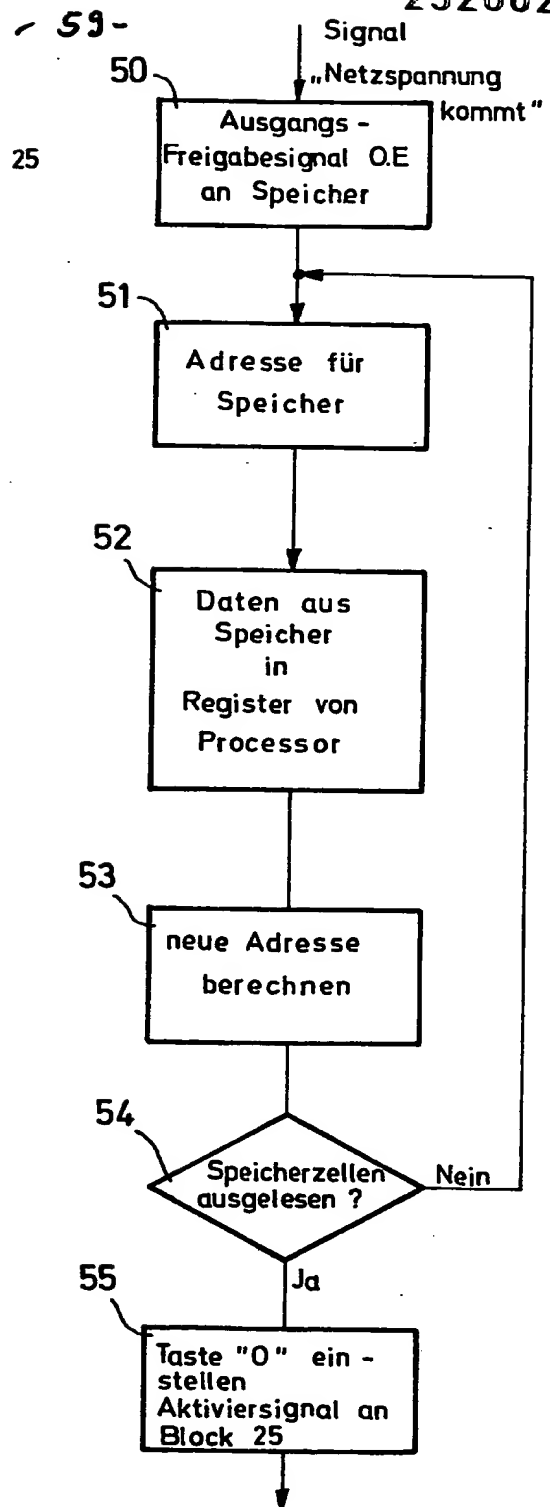
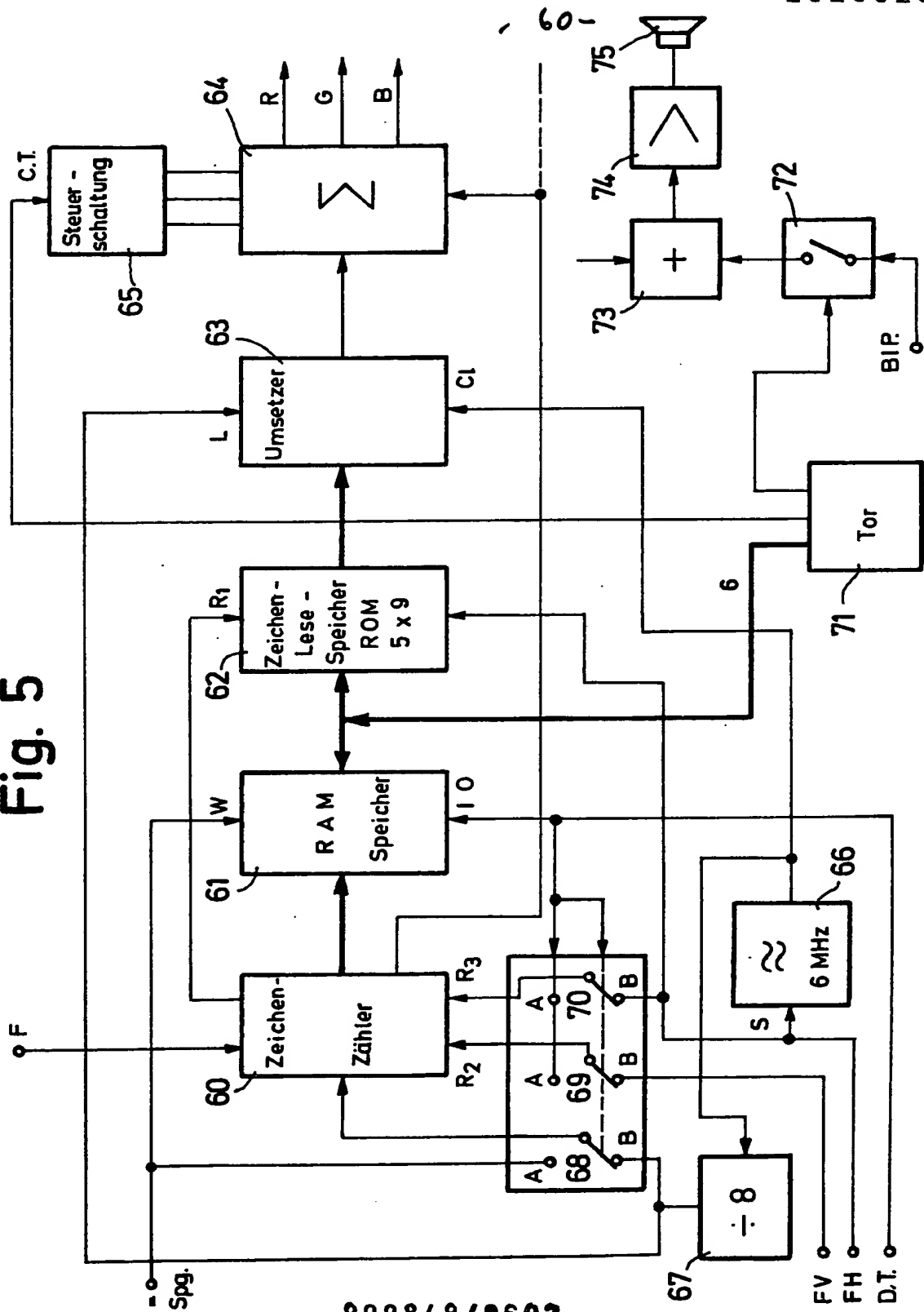


Fig. 4

Fig. 5



909848/0692

A 43 355 b

Fig. 6

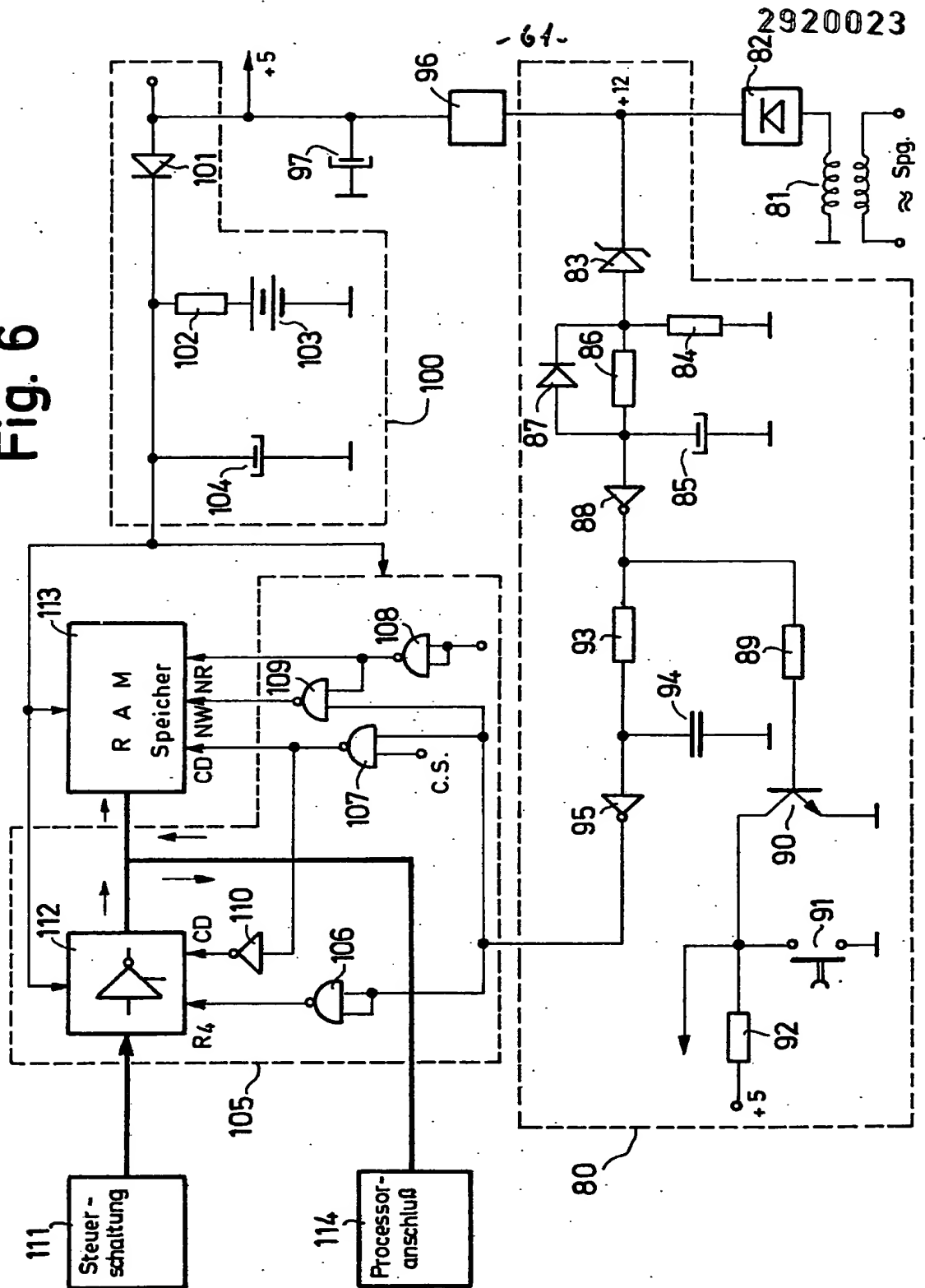
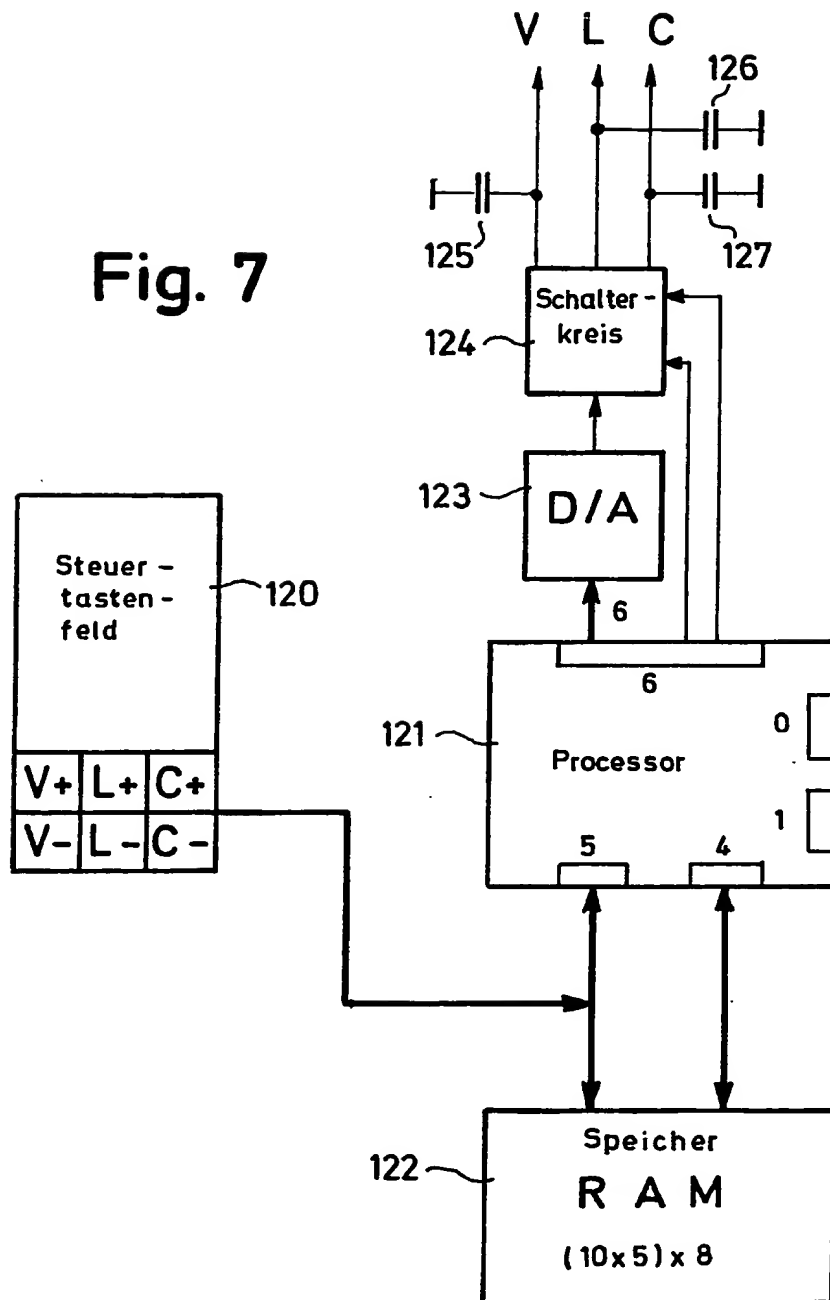


Fig. 7



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.